Dr E. Brard

LA Photogravure Nouvelle

OU

LA GRAVURE PHOTOTYPOGRAPHIQUE

MISE A LA PORTÉE DE TOUS

AVEC ILLUSTRATIONS DANS LE TEXTE ET HORS TEXTE OBTENUES PAR CE NOUVEAU PROCÉDÉ



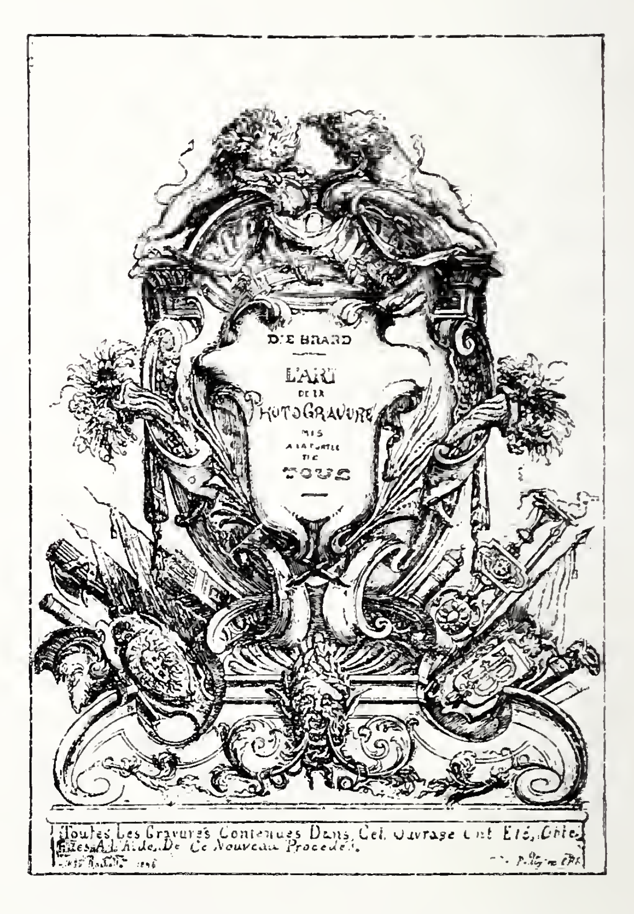
PARIS
CHARLES MENDEL, LIBRAIRE-EDITEUR,
118 & 118 bis, RUE D'ASSAS.
BIBLIOTHÈQUE DE LA SCIENCE EN FAMILLE.

LA PHOTOGRAVURE NOUVELLE

OU LA GRAVURE PHOTOTYPOGRAPHIQUE

MISE A LA PORTÉE DE TOUS

Typ. Girault, Masson & Cie. — La Rochelle.



1. — Reproduction d'une ancienne gravure au burin.

Dr E. BRARD

LA PHOTOGRAVURE NOUVELLE

OU

LA GRAVURE PHOTOTYPOGRAPHIQUE MISE A LA PORTÉE DE TOUS

AVEC ILLUSTRATIONS
DANS LE TEXTE ET HORS TEXTE OBTENUES
PAR CE NOUVEAU PROCÉDÉ



PARIS
CHARLES MENDEL, LIBRAIRE-ÉDITEUR
118 ET 118 bis, RUE D'ASSAS
BIBLIOTHÈQUE DE LA SCIENCE EN FAMILLE

PRÉFACE

En 1889, j'écrivais une narration de voyage, pour laquelle j'avais exécuté toute une série de dessins destinés à figurer dans le texte. J'étais alors complètement inexpérimenté dans les choses de la gravure, et je pensais qu'il devait être facile et peu coûteux d'imprimer un livre, dont l'auteur avait ainsi préparé tous les éléments.

Mais hélas! une fois de plus encore, j'acquis là un supplément d'expérience à mes dépens; je vins, en effet, me heurter, pour la reproduction de mes dessins, à de multiples difficultés de métier dont j'étais loin de me douter; et, finalement, je dus m'adresser à un graveur de profession, qui ne me livra que longtemps après des fac-simile très approximatifs de mes vignettes. Le livre me coûta fort cher et ne me donna pas les satisfactions artistiques que j'aurais souhaitées.

Dès lors, je résolus d'étudier à fond la question de la gravure typographique et de chercher un moyen de la rendre accessible à tous. C'est le résultat de ces recherches que je publie.

Ce livre fournit, lui-même, la preuve que mon but a été atteint, puisque toutes les figures ou gravures qu'il

contient ont été obtenues sur des clichés typographiques exécutés par moi, à l'aide du procédé nouveau que je fais connaître, et imprimés dans une petite ville, par un personnel peu familier avec ce genre de travail. Ces gravures sont la reproduction, soit de dessins personnels destinés à éclairer le texte, soit d'autres gravures et de textes imprimés ou manuscrits, soit de photographies, que j'y ai fait figurer pour démontrer la facilité avec laquelle la photogravure nouvelle se prête à tous les genres, voire même à l'autographie typographique (1), *dont je fournis un spécimen à la fin de cet ouvrage.*

Ce procédé est d'ailleurs à ses débuts, et je n'ai pas la prétention de lui avoir fait produire tout ce qu'il est susceptible de pouvoir donner. Je le crois au contraire très perfectible, et entre des mains plus capables et mieux exercées, destiné à fournir de bien meilleurs résultats que ceux que j'ai obtenus ici, et pour lesquels je fais appel à l'indulgence du lecteur; car j'avoue humblement que je ne suis ni dessinateur, ni graveur de profession et que j'étais encore moins préparé à l'art délicat de la mise en train, *qu'il m'a fallu pratiquer, en cette circonstance, pour la première fois.*

J'aurais pu, évidemment, éviter ces imperfections, en

(1) Cette dernière application du procédé à la reproduction autographique du dessin et de l'écriture, sans négatif préalable, ayant été réalisée par moi, pendant que cet ouvrage était sous presse, je n'ai pu lui consacrer ici d'article spécial; mais comme par sa simplicité, sa rapidité et sa facilité d'exécution, elle me paraît avoir une grande importance, je me réserve d'en parler plus longuement dans une très prochaine étude.

faisant exécuter ce travail dans d'autres conditions; mais il y aurait perdu, je crois, avec son cachet tout personnel, son principal intérêt. Ces incorrections étant elles-mêmes, en effet, la meilleure preuve de mon inexpérience professionnelle, démontrent ainsi surabondamment, que ce que j'ai pu faire, tous le pourront faire aisément, et que beaucoup, par conséquent, devront faire mieux.

La Rochelle, le 7 Août 1895.

Dr E. BRARD.

FIG. I.



FIG. I. Reproduction d'un dessin à l'encre de Chine.

DE LA PHOTOGRAVURE

NOUVELLE

INTRODUCTION

Grâce aux perfectionnements des appareils et à la simplification des manipulations, tout le monde fait aujourd'hui de la Photographie.

Les plaques rapides au gélatino-bromure, les chambres à main, l'éclairage artificiel, en permettant à chacun, sans aucun apprentissage préalable de pouvoir saisir instantanément et pour ainsi dire au vol, toutes les scènes de la nature, ont puissamment contribué à vulgariser cet art et à en faire actuellement la plus répandue et la plus attrayante des distractions.

Il est charmant, en effet, de pouvoir d'un coup de lorgnette, par exemple, fixer à tout jamais sur un cliché les traits d'un joli visage ; mais il reste ensuite à tirer les épreuves de ce cliché, et cette

opération longue et fastidieuse, laisse encore beaucoup à désirer.

Pour peu, en effet, que le nombre de ces épreuves soit important, il faut beaucoup de temps, ou avoir une installation spéciale et un personnel considérable. De plus, ces images obtenues si péniblement sont essentiellement altérables, et quelques précautions que l'on prenne, destinées fatalement à disparaître au bout d'un temps plus ou moins long.

L'épreuve au chlorure d'argent, enfin, — et c'est là, dès maintenant un de ses plus grands défauts — ne trouve point de place, comme la gravure, dans le livre et le journal, qui, l'un et l'autre, cherchent de plus en plus à parler à l'œil et à compléter le texte par l'image.

Combien de photographes, amateurs ou professionnels, ont regretté de ne pouvoir rendre durables ainsi certaines de leurs productions dont ils étaient particulièrement satisfaits !

Combien ont reculé devant les ennuis et les dépenses de la gravure !

Que de dessins originaux eussent accompagné des pages humoristiques, si leurs auteurs avaient pu, sans l'intermédiaire d'une main étrangère y joindre eux-mêmes leurs croquis !

Enfin, que de précieux documents scientifiques ou historiques préservés de la destruction, si la gravure photographique avait été mise à la portée de tous !

Dans bien des circonstances, l'impression aux sels d'argent est donc insuffisante ou inapplicable

FIG. 2.



Francisque Sarcey

fectionne, — et le public encore plus que lui. Sarcey a une habitude, celle de parler toujours debout. De table devant lui, de la fameuse table du conférencier, il ne veut à aucun prix. Tenez, le voilà tel quel, croqué sur le vif, l'autre soir, aux Variétés, où il parlait sur *Gentil-Bernard*. Mercredi, Sarcey nous résumera en quelques mots l'œuvre de charité pour laquelle la petite fête est organisée, en même temps que celle, toute culinaire, entreprise par M. Driessens.

Devant le trou du souffleur

Le professeur cuisinier, qui sera entouré de son petit personnel écolier, nous apprendra, vous verrez, à cuire les rognons par rai-

FIG. 2. Reproduction d'un fragment du *Petit Journal*.

et serait avantageusement remplacée par un autre procédé aussi facile, mais plus rapide, qui permettrait de reproduire en traits durables les images photographiques et au besoin de les intercaler dans un texte imprimé.

Certes, en dehors du procédé au chlorure d'argent, il en existe beaucoup d'autres pour tirer des épreuves photographiques ; les procédés au platine ou au charbon, la photoglyptie, la phototypie, l'héliogravure et la photogravure, sans parler de la photolithographie et du ferro-prussiate, qui ne sont que des dérivés des précédents, permettent en effet, tous, d'obtenir des reproductions fidèles d'une photographie, et des reproductions inaltérables ; mais aucun de ces procédés, cependant, ainsi qu'on va le voir, ne nous donne absolument le résultat cherché, et, à côté de certains avantages, tous offrent des inconvénients, qui en limitent plus ou moins l'emploi.

Et, en effet, si les procédés au platine et au charbon donnent des images plus durables que les épreuves aux sels d'argent, en revanche ils exigent des opérations plus délicates et plus longues.

La Photoglyptie, nécessite un appareillage compliqué et coûteux, qui la rend inabordable à l'amateur ou à l'opérateur ordinaire et que l'industrie seule peut exploiter.

La Phototypie, ou collographie, permet, il est vrai, avec des manipulations plus faciles d'obtenir

assez rapidement, des épreuves aux encres grasses, et par conséquent inaltérables ; mais elle nécessite, elle aussi, des appareils spéciaux assez chers, tel que la presse phototypique, et le tirage des épreuves se faisant sur une planche de gélatine humide est forcément limité.

L'Héliogravure, ou photogravure en creux, donne une planche métallique, à tirage presque illimité ; mais elle exige des opérations longues et compliquées, et les épreuves ne peuvent en être imprimées que sur des presses en taille-douce par des mains exercées.

De plus, tous ces procédés présentent le grand inconvénient de ne point donner un cliché typographique, c'est-à-dire susceptible d'être tiré sur les presses ordinaires des imprimeurs.

Reste la Photogravure en relief, ou phototypogravure qui s'obtient, comme la photogravure en creux, sur planche métallique ; mais, qui, de plus que tous les procédés précédents, fournit un cliché qui peut être tiré avec ou sans caractères d'imprimerie sur les presses typographiques.

Ainsi donc, toutes les fois que l'on veut obtenir des reproductions photographiques inaltérables, devant accompagner un texte imprimé et être d'un tirage très rapide, c'est à la Photogravure en relief que l'on doit avoir recours.

Ce procédé est en définitive le seul qui réponde à tous les besoins, le seul qui résume tous les

autres, en ayant sur eux l'avantage inappréciable de la rapidité, c'est-à-dire du bon marché. De tous ceux que nous venons de passer en revue il est donc incontestablement le plus intéressant, le plus utile et par suite aussi celui qui offre le plus d'avenir.

Graduellement perfectionné, ce procédé en est arrivé d'ailleurs aujourd'hui à donner de fort beaux résultats ; certaines maisons en ont fait une grande industrie, et quelques praticiens un art véritable.

Il semblerait donc que la photogravure en relief, avec toutes ses qualités, eût dû être accueillie avec empressement par tous et se répandre rapidement. Et cependant il n'en a pas été ainsi. — Voilà plus de vingt ans qu'elle est connue et appliquée et en dehors des grands centres, on ne fait guère de phototypogravure nulle part.

L'explication de cette contradiction se trouve dans ce fait, que la photogravure, dite chimique, telle qu'elle est pratiquée actuellement, est non-seulement par elle-même un art malaisé, compliqué de tours de main, qui en rendent l'apprentissage long et difficile, mais qu'elle est encore une industrie à peu près fermée depuis sa création, et restée entre les mains d'un petit nombre d'initiés, qui en gardent les secrets avec les soins jaloux du dragon de la Fable.

Ce n'est pas cependant que les volumes ou trai-

tés ayant la prétention de dévoiler ces secrets aient fait défaut ! Ceux-ci abondent, au contraire, donnant tous des formules et des recettes infaillibles. Malheureusement les chercheurs n'y ont le plus généralement trouvé que des déceptions ; et les plus tenaces, les rares..... ne sont arrivés à un résultat avouable qu'en s'adressant à un maître, qui, moyennant une honnête gratification a bien voulu leur livrer les petits secrets du métier. Et, encore, les résultats ainsi obtenus n'étaient-ils pas merveilleux !...

En réalité, avec les soins minutieux et la série interminable des manipulations qu'il exige, ce procédé ne peut être pratiqué avec succès que dans des ateliers munis d'outillage perfectionné et d'un personnel spécialisé pour chaque opération, c'est-à-dire dans des ateliers montés industriellement et ayant absorbé de gros capitaux.

Pour nous rendre un compte exact des difficultés pratiques du procédé, examinons en effet, en quoi consiste l'opération :

1° Il faut d'abord obtenir un négatif photographique de l'image à reproduire, et ce cliché doit être sur collodion, qui seul donne les qualités de transparence et d'opacité indispensables pour la réussite ;

2° Puis, comme le cliché doit être retourné, il faut le pellicular̊iser ;

3° On prépare ensuite une plaque de zinc avec une solution de bitume de Judée dans la benzine ;

4° On doit ensuite exposer cette plaque à la lumière, derrière le négatif le temps jugé nécessaire pour l'impressionner ;

5° On développe ensuite le bitume, c'est-à-dire qu'avec de l'essence on dissout la partie de la couche qui n'a pas été influencée par la lumière ;

5° On expose une seconde fois sans le négatif et on vernit toutes les parties qui ne doivent pas être mordues par l'acide ;

7° On fait une première morsure dans un bain légèrement acidulé d'acide azotique ;

8° On sort la plaque de ce bain, on la sèche, on la recouvre, avec précaution, d'encre grasse ;

9° On la plonge dans un second bain plus fort que le premier, où elle doit séjourner le temps convenable ;

10°, 11°, 12° On la sèche, on l'encre, on la fait mordre à nouveau dans d'autres bains de plus en plus concentrés, et cela, trois fois encore ;

13°, 14°, 15° Puis, lorsque ces premières morsures sont jugées suffisantes, on encre la plaque avec une encre nouvelle plus dure que la précédente; on la fait chauffer plus fortement, et on la fait mordre dans un bain encore plus chargé d'acide ; on recommence ces opérations à l'encre dure deux ou trois fois.

Après quoi, la gravure est généralement terminée ; mais il faut ajouter que pendant toutes ces opérations

de la morsure, le bain doit être continuellement agité pour enlever le dépôt formé sur le métal par la réaction chimique ; que l'opérateur ne doit pas perdre un instant son cliché de vue, surveillant attentivement l'action de l'acide ; qu'il doit le sortir souvent du bain pour l'examiner, en préserver, avec du vernis, les parties suffisamment creusées, etc.

Voilà certes de quoi mettre à l'épreuve la patience du néophyte le plus flegmatique. Et cependant, je n'ai décrit là que les opérations qui se pratiquent pour la reproduction d'un dessin au trait, c'est-à-dire pour l'application la plus courante et la plus facile du procédé ; mais lorsqu'il s'agit de graver une image à demi-teintes, une photographie par exemple, c'est bien une autre affaire, et les opérations se compliquent singulièrement. Il faut alors commencer par donner un grain à la plaque, et, pour cela, de nouvelles manipulations deviennent nécessaires.

Enfin, quand toutes ces opérations sont terminées, la planche typographique, elle, ne l'est pas encore. Pour qu'elle puisse être « *bonne à tirer* », il faut en effet enlever les grands blancs à la gouge ou à l'échoppe et découper sa silhouette à la scie, la retoucher en certains points, au burin ou à la roulette, et enfin, la clouer sur son support en bois.

Ouf ! Que cela est long ! Direz-vous. Et oui, tout cela représente en effet beaucoup de temps, beaucoup de peine et beaucoup d'argent. Aussi, ne

vous étonnerez-vous plus maintenant de n'avoir pas vu la photogravure chimique entrer dans la pratique courante et douterez-vous de l'y voir entrer jamais.

Mais c'est surtout après avoir expérimenté soi-même ce procédé que l'on reste bien convaincu de cette vérité. Il faut en effet avoir mis la main à cette fastidieuse besogne ; s'être brûlé les doigts et les vêtements aux acides ; avoir passé des journées le nez sur des cuvettes à émanations nitreuses ; s'être barbouillé d'encre depuis les oreilles jusqu'au coude, pour bien comprendre que ce genre de gravure ne deviendra jamais une distraction d'amateur.

Pour que la phototypogravure constitue un art d'agrément, pour qu'elle puisse passionner l'opérateur, ainsi que le fait la photographie, il fallait donc trouver autre chose ; il faut en effet à l'amateur des procédés propres, simples et rapides, des manipulations faciles et peu nombreuses, des produits tout préparés et peu coûteux, et, avec cela, un résultat à peu près certain. C'est ainsi que la photographie s'est vulgarisée et c'est de la même manière que la photogravure, qui en est le complément naturel, entrera dans le domaine public. C'est donc de ce côté, que j'ai dirigé mes recherches, et cette autre chose à trouver, je suis heureux, après plusieurs années de travaux, de l'apporter aujourd'hui sous la forme d'un procédé fort simple, tellement simple

même, que tous s'étonneront de ne pas l'avoir vu mettre plutôt en pratique.

On pourra apprécier la simplicité de ce nouveau procédé dans le manuel opératoire que l'on trouvera plus loin. Pour le moment il me suffira de dire que tous les négatifs, qu'ils soient au collodion ou au gélatino peuvent être employés tels qu'ils sont et sans être retournés. Ils donneront évidemment des résultats typographiques plus ou moins parfaits, de même qu'ils donnent des épreuves aux sels d'argent plus ou moins réussies, selon leur valeur intrinsèque et les retouches qu'ils auront subies; mais enfin, tous pourront donner des planches imprimables.

Ces négatifs sont juxtaposés à des plaques gélatino-bichromatées spéciales et exposés ainsi à la lumière. On développe ensuite celles-ci à l'eau, et il en résulte un relief, dont on prend le contre-type à l'aide d'une matière plastique nouvelle. Ce contre-type qui reproduit avec une exactitude merveilleuse tous les détails et toutes les finesses de la gélatine constitue la planche typographique définitive, prête à être imprimée.

Qu'il s'agisse d'une image au trait ou à la demi-teinte, les 15 à 18 opérations précédentes se trouvent réduites à *quatre* ou *cinq*, toutes faciles et propres, que chacun peut pratiquer sans outillage onéreux et sans aide.

Ce procédé supprime donc toutes ces longues et fastidieuses manipulations de la morsure et des encrages successifs. Avec lui, plus d'acides à manier, plus de surveillance assidue pendant plusieurs heures. Plus de montage sur bois ; car le cliché s'obtient pour ainsi dire d'un seul coup et d'un seul bloc, avec ses creux, avec sa hauteur typographique exacte, avec ses découpures ou profils variés. Il peut immédiatement après sa sortie du moule, être bloqué, encré et tiré.

Et tout cela se fait sans fatigue, en se jouant, avec des matières toutes préparées et ne demande que quelques instants. Si bien, que dès maintenant il est aussi facile et certainement plus expéditif d'obtenir des épreuves typographiques d'un négatif photographique que des épreuves aux sels d'argent.

Grâce à ce procédé, le sujet qui nous a frappé dans la journée peut être imprimé dans la soirée, le journal illustré en quête d'actualité y trouvera des ressources neuves et inappréciables, le photographe, l'artiste, l'homme de science, l'amateur en général y trouveront un aide précieux, en même temps qu'une récréation des plus attrayantes.

La lumière termine ici son œuvre admirable. Docile, fidèle et alerte, elle se substitue de plus en plus à l'homme, et fait sa besogne mieux et plus vite que lui.

Elle va dorénavant prendre possession de la presse et la révolution qu'elle a commencée par la photographie, elle va l'achever par la Photogravure.

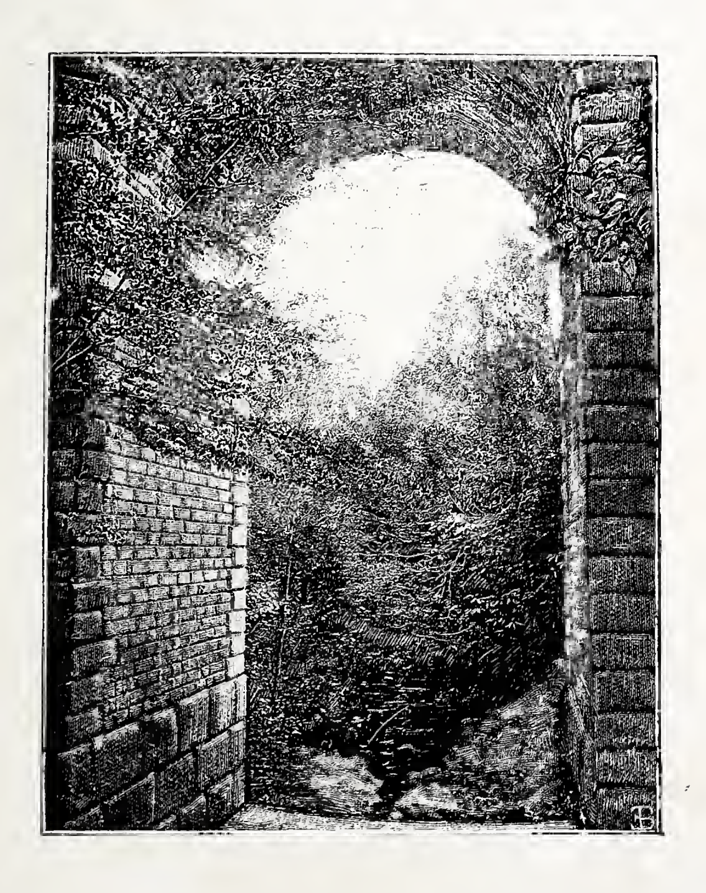
FIG. 3.



FIG. 3. Reproduction d'une gravure au burin.

DANS LA FORÊT DE MERVENT

(Vendée)



LE PONT DU DÉLUGE

2 — Reproduction d'une photographie d'après une épreuve retouchée au grattoir sur papier stucqué.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Tous les clichés photographiques au gélatino ou au collodion, grands ou petits, peuvent servir à obtenir des planches typographiques par ce nouveau procédé. Toutefois j'ai cru nécessaire d'en limiter l'emploi, en pratique courante, au format 9 × 12. En voici les raisons :

1° Une gravure de cette dimension suffit au plus grand nombre des besoins de l'illustration. Une image 9 × 12 couvrant en effet à elle seule presque toute la justification du volume in-12 ou in-18, formats les plus répandus, peut donc y figurer entière hors texte, et, à plus forte raison, si on la réduit, y être intercalée dans ce texte ;

2° Le maniement de planches typographiques plus grandes est plus difficile, le tirage plus malaisé, les risques d'accidents sont plus fréquents ;

3° L'appareil photographique 9 × 12 tend de plus en plus à se généraliser. Il peut se mettre à la rigueur dans la poche, et pour beaucoup de touristes,

il a avantageusement remplacé l'album. Quand on opère avec un bon objectif, les clichés que l'on obtient sont nets et fournissent de bons reliefs typographiques. Ce que je dis des appareils 9 × 12 je pourrais *a fortiori* le répéter pour les chambres à main plus petites, telle que la photo-jumelle, dont j'ai reproduit quelques vues instantanées.

A tous ces points de vue, le format 9 × 12 me paraît donc devoir suffire dans l'immense majorité des cas, et c'est lui qui a servi de base à la préparation du petit matériel nécessaire à ce nouveau procédé.

Ce matériel, tout préparé à l'avance, se compose de quatre articles principaux qui sont : les plaques gélatinées, le pyritol, les bordures et les armatures. Auxquels il faudra ajouter une petite scie à découper, des outils pour la retouche, un fer à fondre le pyritol, une cuiller en fer pour le verser, quelques pinces spéciales, du fil de plomb de 1 m/m et des petites broches en acier.

1° Les plaques gélatinées sont de deux espèces, les unes destinées à la reproduction du trait, ne portent pas de grain ; les autres qui sont destinées à la reproduction de la demi-teinte, sont au contraire munies dans ce but d'un réseau spécial. Celles-ci présentent également deux variétés portant chacune un numéro (voir fig. 10); le numéro 1, correspondant au grain le plus gros que l'on em-

ploiera de préférence pour la reproduction des photographies, surtout lorsqu'elles offriront de larges surfaces claires; et le numéro 2, correspondant au grain le plus fin, qui ne doit être employé que pour la reproduction des demi-teintes les plus délicates.

Ces plaques peuvent être livrées sensibilisées ou non sensibilisées au bichromate. En se servant de plaques bichromatées à l'avance, on aura évidemment à procéder à une opération de moins; mais on devra en faire usage dans les dix ou quinze jours qui suivront la livraison ; car après ce laps de temps elles perdraient une partie de leur sensibilité et finiraient même par ne donner aucun relief au développement.

2° Le *pyritol* est une pyrite artificielle, entrant en fusion vers 115°. C'est une matière plastique spé-


Fig. 4.

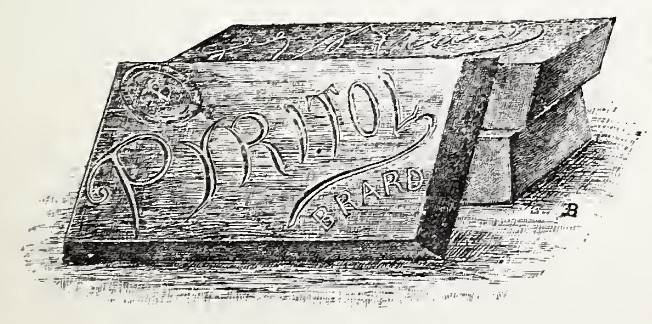


Fig. 4. Plaques de Pyritol (réduction au quart). Reproduction d'un dessin à la plume.

ciale, qui jouit de la propriété de se mouler admirablement et d'acquérir ensuite la dureté du métal. Il est fourni sous la forme de tablettes de 250 grammes et peut servir indéfiniment. Les planches typographiques hors d'usage peuvent donc être refondues et être employées à nouveau.

3° Les *bordures* sont des lames minces de laiton, servant à préparer le moule qui doit recevoir le pyritol. Elles ont toutes la largeur uniforme de 22 m/m et des longueurs variables appropriées aux principales dimensions des clichés. Ces bordures peuvent être redressées après avoir servi et être employées de nouveau.

4° Les *armatures* sont des grillages en métal d'imprimerie destinés à être incorporés dans le pyritol, pour en assurer la rigidité. La surface qui correspond au plus large évasement des ouvertures doit toujours constituer la face postérieure de la planche typographique. A cet effet, elle a été parfaitement dressée, afin que la planicité de cette face soit toujours assurée.

Ces armatures peuvent également servir indéfiniment; toutefois comme elles sont fusibles à une assez basse température, supérieure cependant à celle du pyritol, il importe, lorsque l'on fait fondre d'anciens clichés, de veiller à la température du bain, et de retirer l'armature dès qu'elle est complètement dégagée de matière, sinon, on s'exposerait à la voir

fondre également. L'armature se coupe à la dimension nécessaire avec la scie à découper.

Ce sont là les quatre éléments constitutifs du cliché nouveau. Les autres articles que nous avons énumérés plus haut n'en sont que les accessoires, dont nous ferons d'ailleurs connaître successivement l'emploi dans l'exposé que nous allons faire de chacune des opérations du procédé.

Ces opérations sont au nombre de cinq, et nous consacrerons à chacune d'elles un chapitre spécial :

Dans le premier, nous nous occuperons de la confection du cliché négatif ; dans le second, de la sensibilisation des glaces gélatinées ; dans le troisième, de l'impression de la gélatine bichromatée ; dans le quatrième, du développement de cette gélatine ; et dans le cinquième, de la formation de la planche typographique. Enfin, dans un sixième chapitre, nous traiterons des derniers soins à donner à la planche, de la retouche et du tirage sur la presse.

FIG. 5.



FIG. 5. Reproduction d'une eau-forte.

MANUEL OPÉRATOIRE

I.

DU CLICHÉ NÉGATIF

Je ne m'occuperai point ici des opérations photographiques proprement dites, à l'aide desquelles on obtient le négatif. J'admets que le lecteur les connaît déjà ; et, dans le cas contraire, je ne puis que le renvoyer aux traités spéciaux qui abondent sur ce sujet.

Il n'en est pas moins indispensable d'appeler l'attention de l'opérateur sur l'importance de ce premier travail, duquel dépend la réussite plus ou moins complète de l'épreuve gravée définitive. Si bien, que je crois devoir poser en principe en tête de ce chapitre que, *tant vaut le cliché photographique, tant vaudra le cliché typographique.*

Ici, il s'agit de s'entendre ; et il importe de bien préciser en quoi consistent les qualités d'un bon négatif pour ce nouveau procédé ; car un bon négatif pour impression au chlorure d'argent ne sera

pas toujours un bon négatif pour la photogravure.
Il y a tout d'abord une distinction à établir selon

Fig. 6.

Au Nom du Peuple français
Le Gouvernement provisoire
autorise le Citoyen Bastide
a prendre possession des Diamans
de la Couronne pour
être Déposés en lieu sûr

Hôtel de ville 25 février 1848
Le Maire de Paris
Garnier Pagès

VILLE DE PARIS

Fig. 6 — Fac-similé d'un autographe de Garnier Pagès. (Réduction au quart.)

qu'on s'adresse au dessin au trait ou à la demi-teinte. Dans le premier cas, soit que l'on ait à reproduire un dessin à la plume , une gravure , un texte imprimé , un manuscrit , etc. , il faut un cliché très vigoureux, même heurté, c'est-à-dire très transparent dans les noirs, et, au contraire, complètement opaque dans les blancs.

Ces négatifs sont généralement améliorés par le renforcement, à la condition de ne pas voiler les noirs. Il est aussi souvent nécessaire de compléter l'opacité de quelques-unes de leurs parties par des retouches au crayon, à la gouache ou à l'encre de chine.

Dans le second cas , alors que l'on s'adresse à la demi-teinte et que l'on veut reproduire des tableaux, des lavis, des photographies et en général des dessins à teintes fondues, il est nécessaire que le négatif soit plus doux et présente des détails dans les noirs, ainsi que dans les blancs.

Il faut , par exemple , que dans un vêtement noir les parties saillantes et plus éclairées des plis soient bien accusées , et que , avec cela , les blancs des autres parties du cliché, figure, chemise, etc., aient des détails et soient modelés. En un mot , le cliché photographique , destiné à la demi-teinte , doit posséder toutes les valeurs lumineuses , depuis le noir absolu, où il doit être entièrement transparent, jusqu'au blanc pur , où il doit être complètement opaque, en passant par tous les tons intermédiaires.

C'est là le cliché idéal, qu'il n'est pas toujours facile de réussir avec le gélatino-bromure et qui pouvait s'obtenir plus aisément avec le collodion. Mais on peut tourner la difficulté et demander à la retouche ce que la couche sensible n'a pu donner. Pour cela, on recherchera un cliché doux, un peu faible même, offrant des transparences partout, quitte à retoucher ensuite les parties éclairées pour leur donner plus d'opacité. Il devient dès lors possible de graduer celle-ci et d'obtenir un modelé suffisant dans les parties lumineuses.

Cette opération de la retouche qui paraît au début si délicate et si scabreuse, n'offre en réalité aucune difficulté sérieuse, quand on se borne à apporter au cliché les légères modifications que nous venons d'indiquer. Et, au bout de quelques jours de pratique, elle devient courante et facile. Elle s'exécute sur le pupitre à retoucher, avec des crayons de graphite, usés en pointe longue et fine sur du papier émeri.

On commence par donner un léger mordant à la couche de gélatine, en appliquant sur celle-ci, avec le doigt ou un chiffon doux, le vernis spécial pour retoucher qui se trouve dans le commerce, (il est à noter cependant que les clichés qui ont été renforcés au bichlorure de mercure et à l'ammoniaque n'ont point besoin de mordant) ; puis, avec un crayon Faber de moyenne dureté, pour les parties faiblement éclairées, et avec le crayon mou, pour

celles qui sont le plus lumineuses, on procède par courtes hachures que l'on croise et multiplie plus ou moins, jusqu'à ce que l'on ait atteint le degré d'opacité jugé nécessaire, et, enfin, si l'opacité ainsi obtenue ne paraît pas suffisante, on peut encore l'augmenter, en certains points, avec une légère couche de blanc d'argent ou d'encre de chine déposée avec un fin pinceau de marte, en ayant la précaution d'éviter de faire sur le négatif des épaisseurs appréciables, qui empêcheraient plus tard la juxtaposition exacte des deux glaces.

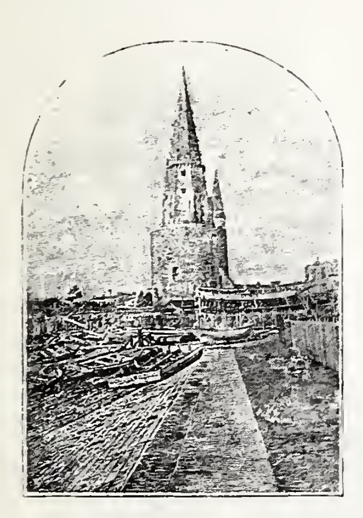
Contrairement à ce que j'ai recommandé pour le trait, on évitera ici les effets heurtés; les grands blancs qui accompagnent sans transition, les noirs intenses, ou, pour mieux dire, puisque nous n'avons en vue en ce moment que le négatif, les parties transparentes qui accompagnent sans dégradation les parties complètement opaques, se convertissant sur la planche en hauts reliefs suivis immédiatement de creux profonds à parois verticales, il en résultera, qu'à l'impression, le rouleau encreur, arrêté par les reliefs, ne pourra pas toucher le fond de ces creux, tout au moins au pied du talus, et que les épreuves porteront en ces points des taches blanches, qui constituent des auréoles d'un effet très désagréable dans les images de demi-teinte. On s'attachera donc, pour faire disparaître cet inconvénient, à obtenir, par la retouche, une dégradation de tons en tous ces points.

S'il est facile d'augmenter ainsi l'opacité de certaines parties d'un cliché, il ne l'est malheureusement pas autant d'augmenter partiellement sa transparence. On enseigne bien dans les manuels photographiques le moyen de réduire les clichés trop vigoureux, en les plaçant dans un bain de prussiate rouge de potasse et d'hyposulfite de soude ; mais alors l'effet se produit sur le cliché tout entier, sur les parties opaques, comme sur les parties transparentes ; et pour réduire partiellement un négatif, l'opérateur n'avait jusqu'à présent d'autre ressource que le grattoir ou la pointe fine, à l'aide desquels il usait la couche trop opaque de gélatine, procédé qui entre des mains exercées pouvait donner de bons résultats, mais qui le plus généralement compromettait d'une manière irrémédiable le négatif que l'on voulait améliorer.

Nous devons à M. Léon Vidal qui a bien voulu nous le communiquer un moyen très simple et très pratique de résoudre cette difficulté. Il consiste à recouvrir avec un pinceau et du vernis au bitume de Judée toutes les parties du cliché qui n'ont pas besoin d'être réduites, et à le soumettre ainsi préparé au bain de prussiate et d'hyposulfite. La réduction ne s'effectue plus alors que sur les parties découvertes, et au gré de l'opérateur qui peut arrêter ou prolonger l'action réductrice à sa volonté, sur tel point de l'image qu'il le désire. Dès que l'effet recherché est

obtenu, on lave la plaque à grande eau, puis on enlève le bitume avec de la benzine, on lave de nouveau et on laisse sécher.

Fig. 6 bis



Quant au grattoir ou à la pointe, on pourra s'en servir avec avantage et sans crainte pour obtenir certains encadrements de gravures. Rien de plus facile, en effet, que de produire de cette manière les filets noirs qui accompagnent souvent les vignettes (fig. 6 bis). Il suffit, pour cela, d'entamer avec une aiguille montée sur un manche, la couche de gélatino-bromure suivant un tracé fait préalablement au crayon, on obtient ainsi un trait transparent qui se convertira en un relief correspondant sur la planche.

Il résulte, en somme, de ces considérations que la principale qualité d'un négatif pour phototypogravure réside dans la transparence de ses noirs.

Fig. 6 bis. La Tour de la Lanterne, à La Rochelle. — Reproduction d'un instantané (cliché de photo-jumelle).

Qu'il s'agisse du trait ou de la demi-teinte, cette règle doit être absolue.

Un cliché gris, voilé dans ses noirs, donnera une gravure plate et noire d'un tirage difficile, pour le trait comme pour la demi-teinte.

Un cliché de demi-teinte heurté, donnera des épreuves également heurtées sans tons fondus. C'est souvent l'inconvénient des instantanés.

FIG. 7.



FIG. 7. Reproduction d'une eau-forte.

II.

SENSIBILISATION DES GLACES GÉLATINÉES

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, on peut se procurer des glaces toutes sensibilisées, et éviter par conséquent cette petite main-d'œuvre de la sensibilisation, qui ne présente d'ailleurs aucune difficulté, puisqu'elle consiste à plonger les glaces gélatinées dans une solution de bichromate, où on les laisse séjourner pendant trente minutes environ, et à les faire sécher à l'abri de la lumière.

Toutefois, comme il y a quelques précautions à prendre dans cette opération, nous allons entrer dans quelques détails sur la manière de procéder pour ceux qui voudraient sensibiliser eux-mêmes leurs glaces.

On commence par préparer la solution de bichromate selon la formule suivante :

Bichromate de potasse........	12	grammes.
Bichromate d'ammoniaque....	6	—
Eau	1000	—

Le bichromate est préalablement pulvérisé dans un mortier et trituré avec de l'eau chaude, pour en hâter la dissolution.

Puis, si on ne s'en sert pas immédiatement, on la versera dans un flacon en verre coloré, que l'on place dans le cabinet noir, où elle peut se conserver plusieurs mois sans s'altérer. Ce bain peut servir à sensibiliser une cinquantaine de glaces 9 × 12. Après quoi, il doit être renouvelé.

Lorsque l'on veut en faire usage, on en verse dans une cuvette en porcelaine, ou en verre bien propre, la quantité nécessaire pour recouvrir les glaces de un centimètre environ de liquide. Puis, après avoir épousseté celles-ci avec un blaireau, on les introduit dans le bain, avec un crochet, en tenant la couche gélatinée en-dessus. On en place dans la cuvette autant que celle-ci peut en contenir, en laissant autour de chaque glace un intervalle de un centimètre environ pour pouvoir les relever plus facilement.

Avec plusieurs cuvettes, on peut donc, en une seule séance, sensibiliser autant de plaques qu'on le jugera nécessaire, car elles conservent leur sensibilité pendant une quinzaine de jours, si on a la précaution de les abriter de la lumière.

On pourra opérer à la lumière ordinaire, mais dans une pièce peu éclairée, où l'éclairage sera juste suffisant pour les manipulations.

Au bout d'une demi-heure, on retire successivement les plaques, en les soulevant avec le crochet; on les plonge rapidement les unes après les autres dans un baquet d'eau, pour les débarrasser de l'excès de bichromate, et, après les avoir laissé égoutter pendant quelques secondes, on les porte dans le cabinet noir.

Celui-ci doit être muni pour cette opération de petites étagères, placées le long des parois, à hauteur convenable. Ces planchettes sont recouvertes de papier buvard plié en plusieurs doubles, et c'est sur ce papier que l'on pose les glaces debout, un peu inclinées en arrière et la gélatine en avant, en ayant soin de les espacer de trois à quatre centimètres, afin qu'elles sèchent plus vite, et ensuite de pouvoir les saisir par les côtés, sans que les doigts touchent la gélatine.

Le cabinet noir sera alors fermé, pour que la gélatine puisse sécher à l'abri de la lumière et de la poussière. Six ou sept heures l'été, douze à quinze l'hiver sont nécessaires pour que la dessication soit complète. En chauffant le cabinet, ou en se servant d'une étuve, on pourrait évidemment abréger considérablement cette période; mais dans la pratique il est plus simple de sensibiliser les glaces le soir; elles sèchent ainsi la nuit et sont prêtes à servir le lendemain matin.

Dans cet état, les plaques sont très sensibles à la

lumière ; elles devront donc être manipulées dans le cabinet noir, à la lumière rouge, ou tout au moins à une lumière blanche très atténuée. On enfermera dans une boîte bien close celles qui ne seront pas immédiatement employées, et on pourra les conserver ainsi sans inconvénient pendant huit ou quinze jours, pourvu qu'elle ne soient soumises ni à l'humidité ni à de fortes chaleurs.

Les glaces avec ou sans grain sont traitées de la même manière. Mais elles seront cependant sensibilisées séparément afin d'éviter ensuite de les confondre ensemble.

Après la sensibilisation, on versera le bain dans le flacon qui le contenait, en ayant soin de le filtrer, et on peut ainsi en faire usage jusqu'à ce qu'il ait été suffisamment appauvri.

Fig. 8.

Fig. 8. Reproduction d'une gravure à l'eau-forte.

III.

IMPRESSION DES PLAQUES GÉLATINO-BICHROMATÉES

On peut employer pour cette opération les chassis-presses ordinaires dont on se sert en photographie pour le tirage des épreuves positives.

On porte ce chassis dans le cabinet noir, ou dans toute autre pièce faiblement éclairée, car les plaques bichromatées n'ont pas la sensibilité exquise des plaques bromurées ; puis, après avoir fait le choix de la plaque, (sans grain ou à grain), on passe un blaireau sur la glace du chassis, sur le négatif et sur la plaque gélatinée, de manière à en chasser la poussière, ou autres corps étrangers, qui, en outre de taches qu'ils produiraient, pourraient occasionner la rupture des plaques dans le chassis. Et sur le fond de ce dernier, on pose le négatif, le côté impressionné en-dessus.

Sur ce négatif, on applique avec précaution la glace bichromatée, la gélatine en contact immédiat

avec le cliché ; on recouvre le tout de quelques épaisseurs de papier buvard, en commençant, autant que possible, par une feuille de papier noir quelconque ; enfin, après avoir placé la planchette, on ferme le chassis et on l'expose à la lumière.

On veillera, pendant cette opération, à ce que les deux plaques de verre ne se déplacent pas, car elles glissent très facilement l'une sur l'autre.

L'exposition doit se faire en plein jour, plutôt à la lumière diffuse qu'en plein soleil. Si toutefois, on était obligé d'exposer au soleil, on aurait soin de recouvrir le chassis d'une glace dépolie ou de papier dioptrique, comme pour le tirage des épreuves positives sur papier.

Le temps nécessaire à l'exposition a une très grande importance ; car c'est en partie de lui que dépendra la hauteur du relief de la gélatine et par suite du relief de la planche typographique ; mais comme il varie selon le degré de transparence du négatif et l'intensité de la lumière, il est impossible de l'évaluer exactement ici. Ce temps peut en effet varier de 10 minutes à 1 heure, selon que l'on opère au soleil ou par temps très couvert, et que l'on dispose d'un cliché très transparent ou d'un cliché au contraire peu transparent. Dans des conditions identiques, à la lumière diffuse, il faut environ 20 à 40 minutes pour l'impression du trait et 35 à 60 pour la demi-teinte. Du reste, l'expérience seule

permettra de régler exactement le temps d'exposition, et je dois ajouter que cette expérience s'acquiert très vite.

Dans les débuts d'ailleurs, on fera bien d'impressionner successivement plusieurs gélatines avec le même négatif, en faisant varier le temps d'exposition, pour pouvoir faire un choix parmi elles, après le développement.

Pendant cette partie de l'opération, on peut évidemment user des mêmes artifices que pour l'impression des positifs, en photographie, soit en atténuant l'intensité de la lumière sur certains points par des écrans disposés sur le chassis, soit en maquillant l'envers du cliché ; on peut se servir également des dégradateurs et caches de toutes espèces employées en photographie.

Lorsque l'on juge que l'exposition a été suffisante, on porte le chassis dans le cabinet noir ; on dispose sur la table une cuvette 13 × 18, remplie d'eau fraîche, puis on enlève la plaque bichromatée du chassis et on la place dans cette cuvette, la gélatine en dessus.

Si la plaque avait été exposée au soleil, et s'y était échauffée, il serait bon cependant de la laisser refroidir lentement dans l'obscurité, avant de la plonger dans l'eau.

Au sortir du chassis, l'image doit apparaître nettement sur la gélatine, se détachant en brun sur le

fond jaune de la plaque. Il sera à craindre, s'il n'en est pas ainsi, que l'exposition n'ait pas été suffisante, et qu'au développement, la gélatine ne donne pas tous les résultats qu'on aurait pu en attendre.

Fig. 9.



Fig. 9. Reproduction d'une eau forte.

IV.

DÉVELOPPEMENT DE LA GÉLATINE

En sortant la plaque impressionnée du chassis, on la dépose donc dans une cuvette remplie d'eau froide, où on la laisse séjourner pendant une demi-heure environ ; après quoi, on renouvelle l'eau qui a pris une couleur jaune due au bichromate non impressionné qui s'est dissous.

A ce moment, on peut sans inconvénient continuer l'opération en pleine lumière, en ouvrant le chassis du laboratoire, ou en s'éclairant avec une lampe ; ce qui permet d'examiner la plaque et de se rendre compte de ce qu'elle pourra donner quand elle sera terminée.

Si, en effet, lorsque l'on sort la plaque de la cuvette, en la tenant verticalement, l'eau glisse rapidement sur la gélatine, qu'elle paraît ne pas avoir mouillée, comme elle le ferait sur une surface huilée, l'exposition aura probablement été trop

longue ; si, au contraire, la gélatine reste uniformément mouillée, sans que l'eau s'en détache, même en secouant la glace, il est à craindre que l'exposition n'ait pas été suffisante.

Quand l'exposition a été convenable, l'eau abandonne la gélatine lentement, et après avoir complètement disparu, la surface conserve encore une certaine humidité, qui lui donne une matité particulière de teinte opaline. Dans le cas de surexposition, cette surface apparaît au contraire brillante, comme vernie, et d'une teinte brune uniforme.

En plaçant alors la plaque obliquement, et en examinant la couche de gélatine au jour frisant, on voit l'image se dessiner en creux et en relief, les creux correspondant aux ombres ou parties noires de l'original, les reliefs, aux parties claires. Plus l'exposition a été longue, moins les reliefs sont accusés ; si bien, qu'en la prolongeant suffisamment, on peut arriver à ne plus avoir de relief appréciable sur la gélatine. On voit donc que jusqu'à présent la hauteur du relief dépend uniquement de la durée de l'exposition, et que l'on possède déjà le moyen d'en régler ainsi le développement à volonté.

Il importe maintenant de connaître les conséquences typographiques du plus ou moins de hauteur des reliefs de la gélatine. Lorsque ceux-ci sont peu développés et presque effacés, à la suite d'une exposition très prolongée, la planche qui en résulte est

presque unie sur toute la surface, et son tirage devient très difficile ; l'encre la couvre partout uniformément et l'épreuve vient noire, sans détails. Quand, au contraire, l'exposition a été trop courte, les reliefs et les creux sont très prononcés, il est vrai, mais la gélatine n'a été suffisamment impressionnée que dans les parties correspondant aux grands noirs de l'original ; celles qui correspondent aux demi-teintes ou aux blancs l'ont été insuffisamment ou ne l'ont pas été du tout. Il en résultera une épreuve qui ne contiendra que des noirs opaques et des blancs sans détails, c'est-à-dire des images heurtées et sans modelé.

Examinons maintenant les effets du développement de la gélatine au point de vue du genre d'image à reproduire, (dessins au trait ou dessins à teintes fondues).

Un dessin au trait est constitué par des lignes ou hachures noires plus ou moins accentuées et rapprochées, tracées sur un fond blanc. Le noir étant le même pour tous les traits et le blanc du fond étant identique en tous les points de l'image, il en résultera un négatif qui sera percé de lignes également transparentes sur un fond d'une opacité égale. Pendant l'exposition, la gélatine bichromatée sera donc influencée d'une quantité égale vis-à-vis toutes les lignes transparentes et préservée d'une manière aussi égale derrière toutes les parties opaques. Au déve-

loppement elle devra donc se gonfler d'une même quantité, d'une part, et se creuser d'une même quantité, de l'autre. Toutes les tailles d'une gélatine provenant d'un dessin au trait seront donc d'une même hauteur et seront séparées par des creux de même profondeur. La durée de l'exposition pourra faire varier la hauteur de ces tailles, mais elle ne pourra modifier la planicité de la surface. La planche typographique, qui n'est que le contre-moule de cette gélatine, offrira donc les mêmes caractères, avec cette seule différence, que ce sont les creux de la gélatine qui en constitueront les reliefs ; mais comme ceux-là ont tous la même profondeur, ces reliefs, ici aussi, auront tous la même hauteur, et seront par conséquent eux aussi sur un même plan. Aussi quelle que soit la hauteur de ces tailles, elles seront toutes touchées également par un rouleau chargé d'encre que l'on promènera sur leur surface, et elles s'imprimeront également sur une feuille de papier qui y sera appliquée, laissant entre elles des espaces blancs correspondant aux creux qui n'auront pas pu recevoir d'encre. On voit d'après cela que théoriquement la hauteur du trait ne modifie pas sensiblement le résultat d'une gravure, et qu'à cet égard l'opérateur jouit d'une certaine latitude dans l'exécution d'une planche typographique de cette nature, ce qui rend en somme cette opération assez facile.

Il ne faudrait pas cependant être trop confiant à cet égard et croire que le développement plus ou moins considérable de la gélatine est sans influence sur le résultat d'une photogravure au trait. On s'aperçoit vite, en effet, en pratiquant, que les petits reliefs ne donnent point d'aussi bonnes épreuves que les hauts. Les rouleaux, qui sont élastiques, pénètrent , en effet , dans les fonds de ceux-là , y déposent de l'encre , qui , sous la pression de la presse, vient maculer le papier ; et, plus les creux sont larges , plus ce défaut va s'accentuant. Mieux vaut donc , pour la reproduction du dessin au trait, obtenir toujours des gélatines à haut relief, et, dans ce but, il ne faudra pas les impressionner trop fortement. Nous verrons d'ailleurs plus loin qu'il est d'autres moyens d'augmenter ce relief pendant le développement.

Ainsi donc, nous savons maintenant que, sauf de rares exceptions, pour le trait nous devons chercher à obtenir de forts reliefs, mais pour la reproduction de la demi-teinte , devrons-nous procéder de la même façon ? Il va nous suffire de nous rendre compte de la manière dont s'obtient la gravure, dans ce cas, pour comprendre qu'il ne saurait en être ainsi.

Dans la demi-teinte , en effet , les tons fondus de l'image s'obtiennent , non plus avec des tailles , comme précédemment, mais à l'aide d'un grain ou réseau particulier qui, dans notre procédé, se trouve

incorporé dans la plaque gélatinée et se développe avec elle. Ce grain a pour but de rompre la continuité de la teinte et de permettre à l'encre de se distribuer régulièrement sur la planche typographique, proportionnellement à sa grosseur et à sa densité. Pour se rendre compte de son effet, on n'a qu'à immerger, pendant quelques instants, dans l'eau froide, une plaque à grain sensibilisée, qui n'aura point été exposée à la lumière. Au bout d'un quart d'heure environ, on verra se former à sa surface un fin réseau, constitué par des lignes ténues en relief,

Fig. 10.

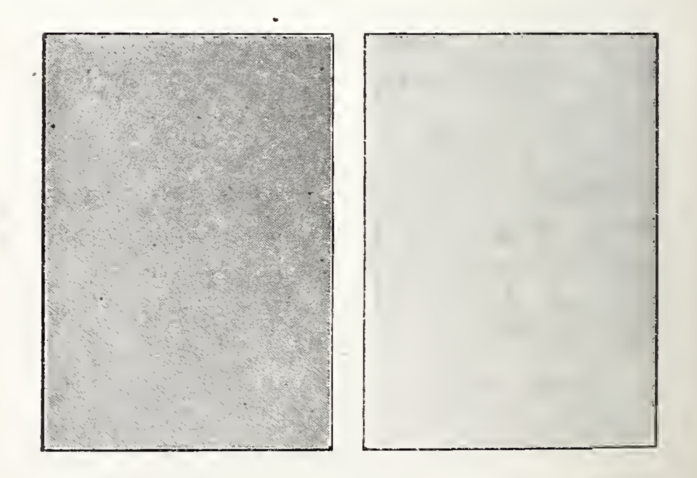


Fig. 10. Epreuves de planches portant un grain (réseaux n° 1 et n° 2 incorporés dans les plaques gélatinées).

qui se croisent sous des angles divers, circonscrivant ainsi de petits creux, à forme de losange. Si, alors, avec la matière plastique, qui sert à former les clichés typographiques, on prend un contre-type de ce réseau pour en faire une planche imprimable, on obtiendra, non plus une épreuve uniformément noire, comme l'aurait produite une planche unie, mais uniformément grise, ou pour mieux dire, reproduisant en points noirs très fins, sur le blanc du papier, le réseau de la gélatine. Si avant de développer notre plaque gélatinée, nous l'avions exposée à la lumière, en faisant varier son intensité sur diverses parties de sa surface, et qu'après avoir procédé comme précédemmeut, nous prenions une épreuve de la planche ainsi obtenue, nous remarquerions que toutes les parties non influencées par la lumière restent grises, mais que celles qui ont été impressionnées viennent d'autant plus foncées qu'elles ont été plus actionnées par la lumière, jusqu'à donner le noir absolu dans les points correspondant aux plus fortes impressions.

Le cliché négatif qui viendra se substituer à l'écran de cette expérience, agira évidemment de la même manière. La lumière impressionnera la gélatine dans tous les points qui correspondront aux transparences de ce cliché et proportionnellement à la valeur de cette transparence, et sera, au contraire, sans action sur elle en tous les autres points, qui correspondront

aux parties absolument opaques. Au développement, le grain restera donc intact dans ces derniers, tandis qu'il apparaîtra plus ou moins modifié et même effacé dans les autres ; et, finalement, au tirage de la planche qui en résultera, nous aurons une épreuve noire aux endroits où le grain était complètement effacé, et se dégradant ensuite plus ou moins, selon que le réseau lui-même apparaîtra plus ou moins net.

Mais pour que ce grain produise tout son effet, il faut que dans toute l'étendue de la planche, il puisse être en contact, d'abord avec le rouleau encreur, et ensuite avec le papier ; il ne doit donc n'y avoir nulle part de parties trop creusées pour ne pouvoir être touchées par l'un ou par l'autre ; or, la lumière, en agissant sur la gélatine grainée, ne modifie pas seulement ce grain jusqu'à l'effacer ; mais, en tous les points qu'elle a influencés, elle empêche également la gélatine de se gonfler ; la planche portera donc en tous ces points des reliefs, tandis qu'elle présentera des creux dans tous ceux qui correspondront aux grands blancs. Si cette différence de niveau est accentuée, et si, surtout, une partie en creux se trouve placée immédiatement après un haut relief, on comprend aisément que ni le rouleau, ni le papier ne pourront atteindre le fond de ce creux, et que la teinte se trouvant brusquement interrompue en ce point, il s'y formera

un blanc cru, qui produira tache sur le modelé général.

Il résulte de ces remarques que, contrairement à ce que nous avons dit pour le trait, les gélatines pour demi-teintes ne doivent pas être très développées, ou du moins ne doivent pas présenter à leur surface de dénivellements assez brusques, ni assez forts, pour empêcher le rouleau et le papier de toucher *partout* le réseau de la planche. On s'attachera donc à obtenir ce résultat, en prolongeant l'exposition, en retouchant les négatifs, comme nous l'avons indiqué plus haut, et en ne forçant pas le développement.

Ainsi qu'on peut s'en rendre compte maintenant, le développement de la gélatine joue donc un rôle très important dans notre procédé ; c'est à cause de cela que j'ai cru devoir m'étendre plus longuement sur ce chapitre, qui, bien compris de l'opérateur, lui facilitera singulièrement le reste de son travail.

Dès le premier examen que l'on fait de la plaque gélatinée, une demi-heure après son immersion, on peut donc se faire une idée assez exacte de sa valeur définitive. Si le relief s'accuse déjà nettement partout ; si tous les détails de l'image apparaissent, tant dans les blancs que dans les noirs ; si, surtout, pour une plaque de demi-teinte, le relief n'est pas déjà trop fort, on a toutes chances d'arriver à un résultat

satisfaisant. On pourrait d'ailleurs, si on était pressé, s'en tenir là, particulièrement pour la demi-teinte, et procéder immédiatement au moulage. Mais il vaut mieux débarrasser complètement la gélatine de son bichromate, et, pour cela, remettre la plaque dans la cuvette, dont on renouvellera l'eau 2 ou 3 fois encore, jusqu'au moment où celle-ci ne se colorera plus en jaune ; ce qui exige généralement 1 heure 1/2 à 2 heures.

A ce moment le développement à l'eau froide est terminé, et la gélatine a acquis tout son relief. Si celui-ci est reconnu suffisant, et nous avons vu qu'il devait alors l'être presque toujours pour les plaques grainées, on passe immédiatement à l'opération suivante et dernière, qui est le moulage ; dans le cas contraire, on doit avoir recours à un supplément de développement.

A cet effet, on prend une seconde cuvette, dans laquelle on place un petit thermomètre à bains, en verre, sans aucune monture en bois ou en liège, et on le dispose de manière à ce que son échelle soit bien visible. Puis, on verse de l'eau chaude dans la cuvette, jusqu'à ce qu'elle soit à moitié remplie et que le thermomètre indique 30°. On y dépose alors la plaque gélatinée, la gélatine en dessus, et on la surveille avec soin, en la retirant de temps en temps et en l'examinant au jour frisant, après l'avoir laissé égoutter. Si, au bout de 5 à 6 minutes, le

relief ne s'accuse pas, on élève la température du bain de 2 ou 3 degrés, en ajoutant de l'eau chaude, et en ayant la précaution d'enlever à chaque fois la plaque, au moment où on verse l'eau. On peut continuer à élever ainsi graduellement la température jusqu'à 40°, si cela est nécessaire pour obtenir le renforcement du relief ; mais en ne perdant pas de vue un instant la plaque ; car, à cette température, la gélatine pourrait entrer en fusion, dans les points où la couche n'a pas été suffisamment impressionnée par la lumière, et la plaque serait perdue.

Si la gélatine, après être restée 5 minutes environ dans le bain à 40°, ne s'est pas encore suffisamment développée, ce qui est rare, mais ce qui peut cependant se produire lorsque l'exposition a été trop prolongée, on enlève de nouveau la glace de la cuvette, et l'on ajoute à l'eau chaude un à deux centimètres cubes d'ammoniaque pure ; on mélange intimement, et on remet la plaque dans le bain, en la soutenant avec un petit crochet ; on la relève et on l'abaisse rapidement plusieurs fois, et on l'examine fréquemment ; car l'action de l'ammoniaque se produit presque instantanément, et en ne l'arrêtant pas à temps, on courrait le risque de voir la gélatine fondre ou se réticuler.

Lorsque le développement est jugé suffisant, on sort la glace de la cuvette, et on la replace dans la première cuvette, avec un peu d'eau froide,

où on la laisse jusqu'au moment du moulage. Le développement s'arrête alors instantanément et ne se modifie plus, quel que soit le temps pendant lequel la gélatine séjournera désormais dans l'eau froide.

Toutes les fois que dans un dessin au trait, il existe de grands blancs, le développement de la gélatine, même renforcé, comme nous venons de l'indiquer, ne suffira pas pour produire dans la planche typographique des creux assez profonds. Les rouleaux encreurs faits avec des matières élastiques, et plus tard, le papier refoulé par la pression, viendront en toucher le fond, et le papier y sera maculé. Le même

Fig. 11.

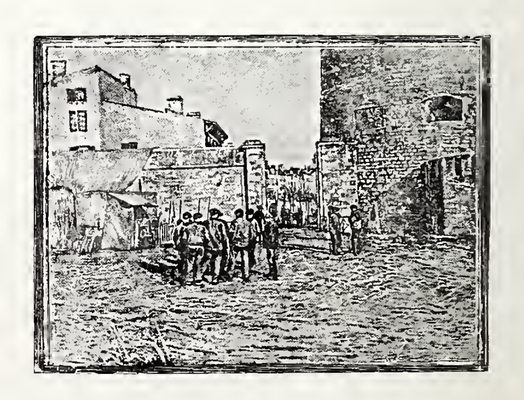


Fig. 11. La porte des Dames, à la Rochelle. (Cliché instantané de Photo-Jumelle).

inconvénient se produit d'ailleurs dans tous les autres genres de gravure en relief, et, qu'il s'agisse de la gravure sur zinc ou de la gravure sur bois, il est d'usage, dès que les blancs atteignent un centimètre carré environ, de les approfondir à l'échoppe ou à la gouge ; et, quand ils atteignent 3 ou 4 centimètres, on a même recours à la scie à découper pour enlever le morceau. Les planches en pyritol pourront évidemment être traitées de la même façon ; mais il est encore, avec ce procédé nouveau, d'autres moyens d'augmenter la profondeur de certains creux, soit que l'on opère sur la gélatine, soit, ainsi que nous le verrons plus tard, que l'on opère sur le pyritol.

Il est, en effet, possible de faire sur la gélatine des retouches particulières qui peuvent en augmenter sensiblement le relief ; ce qui équivaut, comme nous le savons, à une augmentation de profondeur du cliché typographique. Pour obtenir ce résultat, on sort de l'eau la gélatine développée à son maximum, comme nous l'avons indiqué, on l'essore entre deux feuilles de buvard ; et on la place, la gélatine en dessus, sur une table bien éclairée, de manière que l'on puisse voir bien nettement tout le dessin du relief. Alors, avec une solution assez concentrée de gélatine à laquelle on a ajouté quelques gouttes de bichromate de potasse, et que l'on emploie chaude, et un petit pinceau de marte, on touche tous les

points du relief que l'on veut renforcer ; on peut même revenir à plusieurs reprises sur les mêmes endroits, en laissant aux couches précédentes le temps de se figer un peu. On laisse ensuite sécher la plaque, ainsi traitée, dans le cabinet noir, et, avant de le développer à nouveau, on l'expose pendant quelques minutes à la lumière diffuse, pour insolubiliser en partie les couches nouvelles. Tous les points qui auront été traités de cette manière prendront dans l'eau un nouveau relief, d'autant plus fort, que la couche de gélatine rapportée aura été elle-même plus épaisse. On peut ainsi arriver à doubler ou à tripler la hauteur du relief primitif.

Il est des cas nombreux cependant, où ce moyen n'est pas encore suffisant ; il faut alors avoir recours, ainsi que nous l'indiquerons plus loin, à des épaisseurs de carton huilé que l'on place sur la gélatine développée, aux endroits où l'on veut obtenir des creux profonds, et au moment où l'on va procéder au moulage.

On peut également employer, dans le même but, et lorsque les blancs de la gravure doivent atteindre plusieurs centimètres, des matières plastiques pouvant résister à la chaleur du pyritol en fusion, telles que l'argile à modeler, qui est d'un maniement facile, et à laquelle on donne l'épaisseur nécessaire pour produire dans le cliché une profondeur suffisante.

C'est ainsi qu'ont été obtenus les grands creux de

plusieurs planches de cet ouvrage, et notamment ceux du cliché de la fig. 6.

Je dois ajouter pour terminer ce chapitre que tous ces moyens de renforcer les reliefs de la gélatine ne devront servir que pour la reproduction du trait ; le développement simple à l'eau froide ou chaude devant presque toujours suffire pour la reproduction de la demi-teinte, sauf cependant les applications de carton pour silhouetter ces derniers.

Fig. 12.



Fig. 12. Reproduction d'une eau-forte.



LE CONTRAT

3. — Reproduction d'une gravure de Fragonard.

V.

FORMATION DE LA PLANCHE TYPOGRAPHIQUE

La plaque de gélatine que nous venons de développer, porte, comme nous l'avons dit, les blancs de l'image en relief et les noirs en creux; c'est l'inverse du relief typographique, dont, au contraire, les noirs doivent être en relief et les blancs en creux.

Pour convertir notre plaque gélatinée en cliché typographique, il suffirait donc de pouvoir en prendre un contre-type ou moulage fidèle, à l'aide d'une matière plastique suffisamment résistante pour supporter le travail des presses d'imprimerie. C'est là le rôle du pyritol dans le nouveau procédé.

Cette substance jouit en effet de qualités précieuses pour cette application spéciale. Elle a la dureté du métal, et ne se laisse point rayer par l'ongle; elle entre en fusion à une assez basse température, 115°, pour être facilement maniable; versée alors sur la gélatine humide, elle se solidifie presque instantanément, sans altérer celle-ci, et reproduit avec une fidélité merveilleuse tous les détails et toutes les finesses du modèle, à ce point même, que les contre-

types qu'elle fournit peuvent soutenir, comme perfection, la comparaison avec les meilleurs moulages galvanoplastiques.

Elle conserve pendant quelques heures assez de malléabilité pour pouvoir être coupée et creusée sans difficulté, et acquiert ensuite assez de dureté pour lui permettre de résister longtemps à la pression de la presse et au frottement des rouleaux. Des clichés de trait ont pu supporter facilement des tirages à mille exemplaires sans que la dernière épreuve indiquât une fatigue appréciable de la planche. (*) Enfin, considération importante, elle est peu coûteuse, peut resservir indéfiniment, et permet d'obtenir le cliché typographique *instantané*, ce qui n'est actuellement possible avec aucun autre procédé connu.

Le développement est donc terminé, et notre gélatine prête pour le moulage ; il ne nous reste plus qu'à préparer celui-ci. Pour cela, nous allons avoir :

1° A disposer la bordure qui doit recevoir le pyritol et former le *bloc* d'imprimerie ;

2° A découper le carton qui limitera les bords de la gravure, ou qui en donnera les grands blancs ;

3° A ajuster l'armature qui assurera la rigidité et la planicité du cliché.

(*) Cet ouvrage tiré à trois mille exemplaires, contient quelques gravures (fig. 2 et 6) qui n'ont point été clichées, et qui ont été obtenues directement sur planches de pyritol ; ce qui constitue la meilleure preuve de leur résistance.

Après quoi, la coulée du pyritol deviendra possible.

1° *Préparation de la bordure.*

Arrivé à ce moment de l'opération, on est évidemment fixé sur la forme et les dimensions que l'on doit donner au cliché, et on en établira un tracé sur une feuille de papier. On peut se servir, pour cela, du négatif photographique qui a servi à impressionner la gélatine; et, avec du papier et un crayon, on prendra la silhouette de l'image à reproduire; ou bien, on se servira d'une épreuve positive sur papier, obtenue de ce même négatif. Quel que soit le moyen employé, on tracera sur le papier les lignes qui limitent l'image, en contournant ses détails extérieurs, à environ un millimètre au moins de distance. Puis, avec une équerre, on renfermera ce tracé, qui peut affecter toutes les formes courbes possibles, dans un autre, qui, lui, devra avoir des formes géométriques. Pour nous faire mieux comprendre du lecteur inexpérimenté, je crois utile d'entrer ici dans quelques détails de typographie.

Pour qu'un cliché de gravure puisse être tiré sur une presse avec des caractères d'imprimerie, il faut qu'il ait non-seulement la même hauteur que ceux-ci, c'est-à-dire 23 m/m, mais encore, il faut, pour qu'il puisse être serré entre des règles de métal, au milieu de ces caractères, qu'il présente des côtés rectilignes,

perpendiculaires les uns sur les autres. Il devra donc avoir ses côtés bien dressés, et ces côtés devront être perpendiculaires. Le *bloc* affectera le plus généralement la forme d'un rectangle, dont les deux faces, supérieure et inférieure, devront toujours être absolument parallèles. On peut néanmoins faire varier cette forme de plusieurs manières et donner au bloc un contour plus tourmenté, à la condition que cette forme se compose de séries de lignes droites se rencontrant à angles droits ; c'est ainsi, que des clichés pourront être coupés en escalier, etc.

Ceci bien compris, supposons maintenant, pour fixer les idées, que nous voulions reproduire la gravure (fig. 5), dont la gélatine développée est prête à mouler.

Pour en préparer la bordure, nous nous servirons d'une épreuve positive sur papier, sur laquelle nous

FIG. 13.

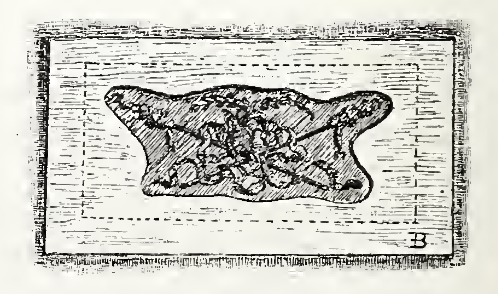
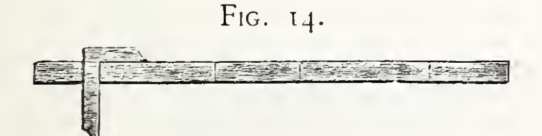


FIG. 13. Modèle de découpage en carton. (Reproduction d'un dessin à la plume).

tracerons au crayon une ligne qui en suivra de très près les contours extérieurs. Cette ligne affectera ici la forme indiquée dans la fig. 13, où elle limite les hachures de la partie centrale; puis, avec une équerre, nous tracerons le rectangle, indiqué en pointillé, qui enveloppera de très près la ligne sinueuse précédente. C'est ce rectangle tracé au crayon sur le papier qui va nous servir à établir notre bordure.

Nous prendrons, à cet effet, une des petites lames

Fig. 14.

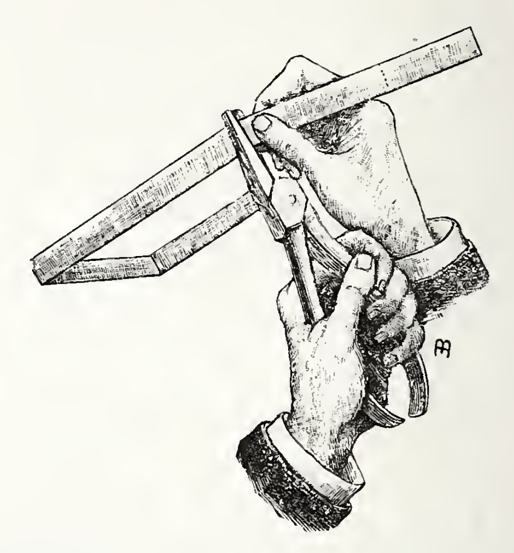


de laiton réservées à cet usage, et, à partir d'une de ses extrémités, nous marquons sur sa longueur, les points correspondant aux 4 angles du rectangle, supposé développé sur la lame; et ensuite, avec une petite équerre et une pointe, nous tracerons des lignes perpendiculaires passant par chacun de ces points (fig. 14).

Ceci fait, avec une forte pince à mors plats, nous pincerons la lame parallèlement à chacun de ces traits, et, avec le pouce, nous la plierons sur l'arête de la pince (fig. 15); un petit coup de marteau à tête plate donné sur ce pli, pendant que l'on serre

Fig. 14. Bordure et équerre. (Reproduction d'un dessin à la plume).

Fig. 15.



fortement la pince, régularisera le pli et en avivera l'arête.

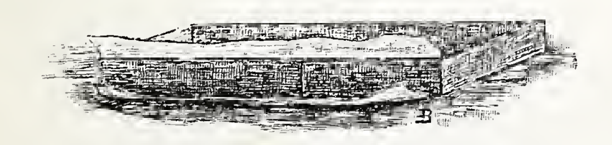
Quand on a renouvelé cette manœuvre quatre fois, la bordure est formée ; il devra toujours alors rester une longueur de lame en excédent que l'on rabattra sur le premier côté. Si, après cela, il y en avait encore en excédent, on la replierait, sur les côtés suivants, à moins que l'on ne préfère retrancher avec des ciseaux tout ce qui dépassera le premier côté. Mais comme ces petites bandes peuvent être

Fig. 15. Préparation de la bordure. — Emploi de la pince à mors plats (Reproduction d'un dessin à la plume).

ensuite facilement redressées et être employées à nouveau, il vaudra mieux les conserver entières.

L'excédent de la lame ayant été exactement appliqué sur le premier côté, on prend une bande de papier de cinq centimètres environ de largeur et d'une longueur égale à celle du premier côté, que l'on enduit, sur une face, de gomme ou de colle forte liquide, et on enveloppe avec elle les deux

Fig. 16.



côtés que l'on vient de réunir ; puis, on maintient le tout avec une pince à anneau, ou quelques tours de fil, jusqu'à ce que la colle soit sèche. (Fig. 16.)

La bordure est alors terminée et doit, si elle a été bien exécutée, se superposer exactement au tracé au crayon. On corrige ensuite les quelques imperfections qu'elle peut présenter avec la pince à mors plats, et on s'assure particulièrement que les côtés et les arêtes sont bien perpendiculaires au plan horizontal.

Fig. 16. — Préparation de la bordure. — Application de la bande de papier. (Reproduction d'un dessin à la plume).

2° *Découpage du carton.*

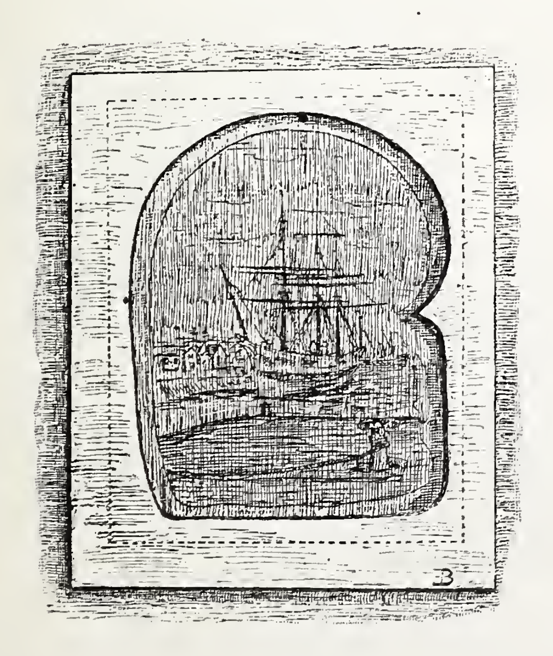
Nous avons dit plus haut que la hauteur du bloc typographique était de 23 m/m; et cependant, si on mesurait les bandes de laiton destinées aux bordures, on verrait qu'elles n'ont que 22 m/m de largeur. Le cliché qui sortirait d'un tel moule devrait donc avoir un millimètre de moins qu'il ne le faudrait. Il n'en sera rien cependant, parce qu'on complètera la hauteur normale de la bordure avec une épaisseur de carton de un millimètre qui sera appliquée sur la gélatine. Ce carton a pour but de donner automatiquement au cliché les creux que le relief de la gélatine serait incapable de produire. C'est avec lui que l'on pourra obtenir les marges blanches du dessin et les grands blancs de son intérieur.

Voici comment on procédera pour sa préparation :

On prendra le papier qui a déjà servi à établir la bordure, et qui porte, en outre du tracé de celle-ci, le tracé de la silhouette de l'image, (dans l'exemple que nous avons pris, le tracé qui borde les hachures de l'intérieur du dessin) (fig. 13 et 17), et on reportera ces deux tracés sur une feuille de carton de 1 millimètre d'épaisseur, en les y décalquant. On y fera également, en un point quelconque, mais en dehors du tracé de la bordure, une marque bien apparente, permettant plus tard de pouvoir

retrouver sans tâtonnement la position du carton à l'égard de l'image, puis, avec une lame de canif mince et bien affilée, on découpera la silhouette intérieure.

FIG. 17.



En pratiquant cette découpure, on aura soin de tenir la lame oblique, afin d'obtenir une section conique, dont l'ouverture la plus large sera en dessus du carton. Cet évasement a pour but de permettre

FIG. 17. Découpage du carton pour silhouetter l'image. (Reproduction d'un dessin à la plume).

au carton de pouvoir se détacher du cliché après le moulage, sans difficulté et sans en érailler les bords. On passe ensuite sur les lèvres de la découpure du papier de verre pour enlever les bavures. On coupe avec des ciseaux les bords du carton à un centimètre environ du tracé de la bordure, et on met tremper la découpure dans l'eau, en attendant le moment de s'en servir.

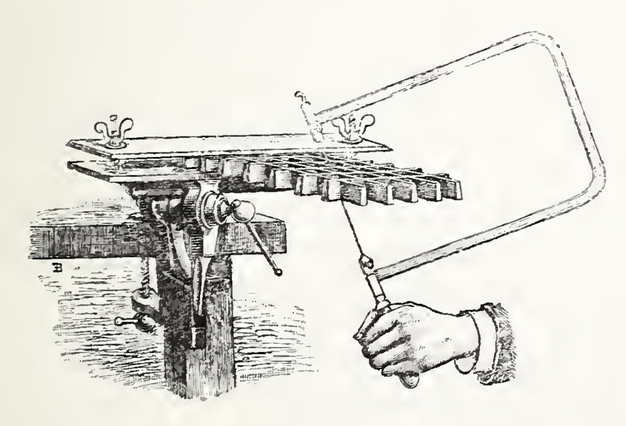
3° *Préparation de l'armature.*

Les armatures sont destinées à donner plus de corps au cliché, à assurer sa résistance, pendant le tirage, et la planicité absolue de son verso. Ce sont des grillages en métal d'imprimerie, mesurant 104 m/m de longueur, sur 81 m/m de largeur et 15 m/m d'épaisseur. Entiers, leurs dimensions ont été calculées pour les clichés 9 × 12, mais ils peuvent être aisément réduits à toutes dimensions, le métal se coupant avec autant de facilité que le bois avec la petite scie à découper ordinaire.

La première chose à faire est d'ajuster l'armature à la bordure ; pour cela, on appliquera la bordure sur l'armature, celle-ci ayant ses ouvertures évasées tournées en dessus ; et, avec une pointe à tracer, on marque sa place sur le métal, en suivant son contour intérieur. On saisit ensuite l'armature entre les machoires d'une petite presse, que l'on maintient dans un étau ; et avec la scie à découper on détache la

partie qui a été tracée (fig. 18), en ayant soin de se tenir plus tôt en dedans qu'en dehors du trait, afin que

Fig. 18.



l'armature puisse entrer facilement dans la bordure. D'ailleurs après le sciage, il sera bon de régulariser les surfaces coupées avec une râpe, sans craindre d'enlever du métal, car il n'y a aucun inconvénient à ce que l'armature n'affleure pas exactement les bords du cliché.

Il ne nous reste plus maintenant, pour avoir terminé nos préparatifs, qu'à attacher à l'armature les broches destinées à la soutenir dans le moule. On choisira, pour cela, deux broches appropriées, (fig. 19)

Fig. 18. Préparation de l'armature. — Ajustage. (Reproduction d'un dessin à la plume).

Fig. 19.

comme longueur, à la bordure, qu'elles doivent dépasser de chaque côté de 1 centimètre environ; puis, on coupe quatre longueurs de 8 centimètres de fil de plomb; on replie chacun de ces fils par le milieu et on les tord comme l'indique la fig. 20.

Fig. 20.



On met ensuite les broches sur l'armature, à la place qu'elles doivent occuper, et on les y fixe avec les torons de plomb, en en tordant les extrémités (fig. 21)

Fig. 21

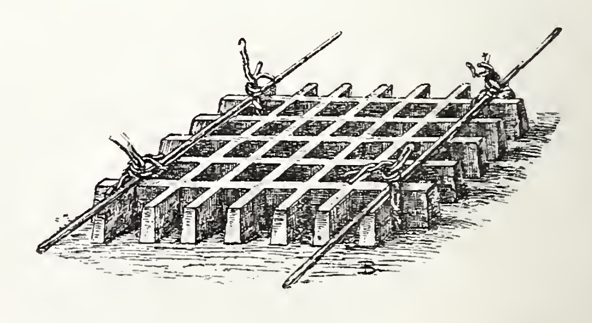


Fig. 19. Broche.
Fig. 20. Toron en fils de plomb.
Fig. 21. Armature terminée.
(Reproduction de dessins à la plume).

On essaye ensuite l'armature, en la présentant avec une pince sur la bordure, où elle doit prendre sa place sans difficulté ; après quoi, on l'enlève.

Tout est alors prêt pour l'opération finale de la coulée du pyritol, qui, en pratique ordinaire, peut se faire immédiatement après le développement de la gélatine ; car tous les préparatifs dont nous venons de parler, et qui nous ont demandé un certain temps à décrire, ne durent, en réalité, que quelques minutes, et se font pendant que la plaque gélatinée se développe. Si bien que, dès le relief obtenu, on peut procéder au moulage.

On commence alors par faire fondre le pyritol, dans une casserole en fer battu, munie d'un couvercle en métal s'adaptant exactement ; on met une ou plusieurs tablettes, selon l'importance du moule à obtenir et la contenance du récipient. Mais on veillera à ce que cette quantité soit toujours supérieure d'un tiers ou d'une moitié à celle que l'on devra employer, afin de ne pas être surpris, vers la fin de l'opération, par un refroidissement trop rapide de la matière restante.

On casse les tablettes par morceaux avec un marteau, et on place la casserole sur un petit fourneau à charbon ou à gaz, sous le manteau de la cheminée, si cela est possible, ou près d'une fenêtre ouverte pour éviter les vapeurs sulfureuses qui se dégagent.

La fusion du pyritol doit se faire lentement, à une

températare peu élevée ; si on se sert de charbon, on le couvrira d'une couche légère de cendre pour en amortir l'ardeur ; si on dispose d'un fourneau à gaz, ce qui est préférable, on en tiendra la flamme assez basse. En donnant trop de chaleur, on courrait le risque d'enflammer la matière qui répandrait alors des vapeurs d'acide sulfureux très désagréables. Si cet accident se produisait, on en aurait rapidement raison d'ailleurs, en retirant la casserole du fourneau, en la couvrant de son couvercle et en enveloppant le tout d'un linge mouillé. Puis, on remettrait le récipient sur le fourneau, en diminuant le feu.

Un quart d'heure environ suffit à amener la fusion du pyritol qui devient aussi liquide que de l'eau. On le remue alors avec une cuiller en fer, à manche de bois, et on le laisse sur le feu jusqu'à ce que la matière se soit épaissie, et ait atteint une consistance pâteuse. Quand elle a acquis cet état, on enlève le récipient et on le porte sur la table où l'on doit procéder au moulage. Là, on remue encore de temps en temps le pyritol avec la cuiller et on le laisse reprendre son état liquide.

Pendant ce temps, on réunit autour de soi tous les objets dont on va avoir besoin ; on approche la cuvette contenant la plaque gélatinée baignant toujours dans l'eau ; on essore le carton découpé entre deux feuilles de buvard ; on prend la bordure, dont l'enveloppe de papier doit être sèche ; et, avec le

canif, on racle le papier qui recouvre le bord inférieur, afin que ce côté ne se trouve pas plus élevé que l'autre; et si les broches qui supportent l'armature doivent s'appuyer sur le bord supérieur de ce côté, on en marque les places et on enlève également le papier en ces deux points. Puis, avec un petit pinceau et de l'huile d'olive, on huile les quatre faces intérieures de la bordure ainsi que la face supérieure du carton découpé et la tranche de la section intérieur, pour empêcher le pyritol d'y adhérer.

On place tous ces objets à sa proximité, sur la table; on approche également l'armature et une pince brucelles, pour pouvoir la saisir, ainsi qu'un cahier de papier buvard de bonne qualité, épais et non plucheux.

Le pyritol s'est alors suffisamment refroidi; il est redevenu complètement liquide, et il laisse déposer au fond du vase une poudre noire que l'on remue avec la cuiller. On surveille alors attentivement la surface de ce liquide, jusqu'à ce que l'on voie s'y former un commencement de solidification. *C'est le moment précis où il doit être employé ;* moment assez court, dont il faut profiter, sans perdre un instant.

On sort alors la plaque gélatinée de la cuvette; on la dessèche avec soin, en la pressant à plusieurs reprises entre les feuilles du buvard, jusqu'à ce qu'on ne constate plus aucune trace d'eau sur la

gélatine. Puis, on la place sur le cahier de buvard, la gélatine en dessus ; on pose ensuite, à la place exacte qu'il doit occuper sur le relief, le carton découpé, le côté huilé en dessus ; et, enfin, sur le carton, et s'appliquant sur le tracé au crayon, la bordure de laiton.

Le moule est alors prêt à recevoir le pyritol ; on remue de nouveau la matière qui commençait à se solidifier à la surface, et qui redevient fluide sous l'influence du brassage ; on remplit la cuiller, que l'on laisse ensuite s'égoutter pendant quelques secondes, et on verse le pyritol sur la gélatine, de la main droite, en maintenant la bordure de la main gauche avec une pince, si on le juge utile.

Fig. 22.

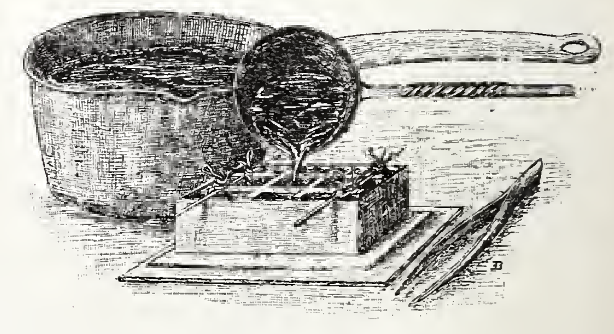


Fig. 22. Coulée du Pyritol. — (Reproduction d'un dessin à la plume).

On doit éviter, à ce temps de l'opération, de produire des bulles, qui occasionneraient autant de trous sur l'œil du cliché; et pour cela, on versera le pyritol de la moindre hauteur possible, en approchant la cuiller du moule, et on le versera, *sans interruption*, jusqu'à ce que toute la surface de la gélatine soit couverte. La matière devra s'élever à trois ou quatre millimètres dans le moule. Si, alors, il en reste dans la cuiller, on la reversera dans la casserole.

Puis, avec la pince brucelles, on saisit l'armature par un des croisillons du milieu, et on la pose avec précaution à la place qu'elle doit occuper dans le moule, où elle est maintenue par ses deux broches. (fig. 22).

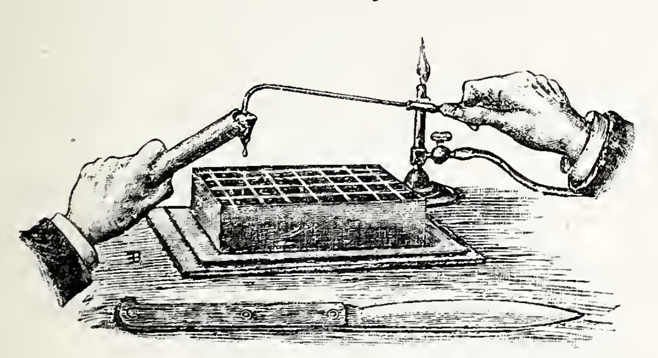
Après cela, on brasse de nouveau le pyritol, afin de bien mélanger avec le liquide la poudre du fond; on remplit encore la cuiller, et on en verse immédiatement le contenu par les ouvertures de l'armature, de manière à remplir le moule aux trois quarts. A ce moment on s'arrête pendant une à deux minutes, pour laisser à la dernière couche versée le temps de se refroidir un peu et de se contracter; et reprenant alors de nouvelle matière, très chargée du dépôt du fond, on finit de remplir le moule.

Au bout de quelques minutes, le pyritol est solidifié dans toute son épaisseur, mais reste encore très chaud, et comme il possède alors la propriété

de se laisser entamer ou couper très facilement, il faut en profiter pour débarrasser le cliché de l'excédent de matière qui est resté en certains points de la surface de l'armature. On entoure, pour cela, le moule d'un linge, qui permet de le tenir sans se brûler, et, avec un couteau à forte lame, on enlève tout ce qui dépasse le niveau du grillage ; on coupe les fils de plomb qui fixaient les broches, et la surface postérieure du cliché apparaît alors nette et bien dressée.

Sur divers points cependant, particulièrement vers les bords et entre les croisillons de l'armature, il pourra s'être formé des trous pénétrant plus ou moins profondément dans le bloc. Ces trous qui sont dus à la rétraction du pyritol communiquent souvent avec des soufflures intérieures, qu'il importe de faire disparaître pour assurer la solidité du cliché. On se servira, dans ce but, d'un petit fer spécial, à tête conique, que l'on fera chauffer juste assez pour faire fondre le pyritol sans l'enflammer ; puis, après avoir préalablement élargi toutes ces ouvertures avec la pointe du couteau, on tiendra un bâton de pyritol successivement au-dessus de chacun des trous, en le touchant avec le fer chaud ; la matière fondra immédiatement, et tombera goutte à goutte le long de la pointe du fer (fig. 23). On remplira ainsi toutes les cavités qui pourront se présenter sur le cliché ; et, quand le pyritol se sera solidifié, on

Fig. 23.



unira de nouveau la surface, au couteau d'abord, et ensuite avec une râpe plate, posée sur une table, et sur laquelle on passera à plusieurs reprises cette face, afin d'en faire disparaître toutes les rugosités ou aspérités.

Le moulage est dès lors terminé, et il reste à dégager le cliché. On procédera, autant que possible, à cette opération, pendant que la matière est encore chaude, parce qu'elle adhère alors moins fortement aux corps sur lesquels elle est appliquée. On commencera par séparer le cliché de la plaque de gélatine, et, pour cela, on engagera la lame du couteau sous un des angles du cliché, entre le carton et la plaque gélatinée, sans l'enfoncer profondément, et on fera un léger effort de bascule sur le manche;

Fig. 23. Emploi du fer à fondre. — (Reproduction d'un dessin à la plume.)

si la séparation ne s'opère pas, on fera la même tentative sur un autre angle, et le cliché finira par abandonner la plaque, montrant le plus souvent sa surface nette et brillante, ou entraînant quelquefois avec lui des parcelles de gélatine qui y adhèreront. Quand il en est ainsi, on le nettoie avec un linge usé, trempé dans de l'eau chaude. Si les parcelles de gélatine résistent à ce traitement, on ajoute à l'eau quelques gouttes d'ammoniaque, qui les ramollissent et les font disparaître rapidement.

On enlève ensuite le carton découpé qui, s'il a été convenablement coupé et huilé, se détache sans difficulté. On le soulèvera cependant avec précaution dans les parties avoisinant la silhouette de la gravure, pour ne point produire, en ces points, d'éraillures, dont les éclats pourraient s'étendre jusqu'au dessin. Enfin, on coupe le papier qui maintenait la bordure de laiton et on en débarrasse le cliché.

Celui-ci se trouve dès lors gravé, creusé dans ses grands blancs, monté sur son bloc, à la hauteur de 23 $^{m}/_{m}$. Il pourrait, dès maintenant, fournir des épreuves ; mais la matière est encore un peu tendre, et, pour ne pas compromettre la finesse des traits, il est préférable, pour l'essayer, d'attendre qu'il soit refroidi.

Alors, pour se rendre compte des retouches qui seront nécessaires et du résultat général qu'il don-

nera ultérieurement sous la presse, on pourra en tirer quelques épreuves *au couteau*.

Le tirage au couteau est des plus simples et ne nécessite aucun outillage spécial ; il faudra seulement se munir d'un petit rouleau à encrer avec son marbre et d'encre typographique, dite à vignettes. On encre soit avec un rouleau de gélatine, soit avec un rouleau de cuir à grain. Si le rouleau de cuir est neuf, il faudra, avant de s'en servir, le rouler à plusieurs reprises sur le marbre avec l'encre, jusqu'à ce que la surface en soit bien imprégnée. Puis, on passe le rouleau bien encré sur l'œil du cliché, en le promenant dans divers sens ; le dessin doit apparaître en noir brillant sur le fond noir ardoisé de la planche ; on le recouvre alors d'une feuille de papier blanc ; et, prenant un couteau à papier à arêtes bien droites, que l'on enveloppe d'une feuille de bristol, on le passe rapidement sur le dos du papier, en appuyant également partout ; on relève ensuite le papier, sur lequel la gravure se trouve reproduite dans ses moindres détails. Il ne faut point cependant compter obtenir par ce moyen des épreuves aussi réussies qu'avec la presse ; mais, telles qu'elles sont, elles suffisent parfaitement à indiquer ce qu'elles deviendront plus tard, elles permettent surtout de reconnaître leurs points faibles ou défectueux que l'on peut ainsi retoucher avec certitude.

Il est évident que si l'on dispose d'une presse, on pourra s'en servir pour ces premiers essais ; mais, avant de fixer la planche dans le châssis, il sera bon de prendre les précautions indiquées plus loin, et après s'être assuré que la face inférieure du cliché est bien dressée, et que son épaisseur est uniforme en tous points, on garnira cette face de quelques épaisseurs de papier, que l'on y fixera avec de la colle.

Fig. 24.

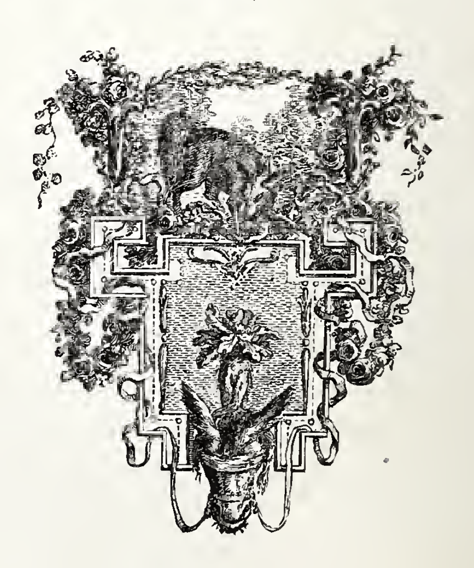


Fig. 24. Reproduction d'une gravure à l'eau forte.

VI.

DE LA RETOUCHE DE LA PLANCHE TYPOGRAPHIQUE ET DU TIRAGE DES ÉPREUVES

Notre planche nous a donc donné une première épreuve, que nous examinerons avec soin ; et il est rare que nous n'y trouvions pas quelques imperfections à corriger. C'est le plus souvent, dans les clichés de trait, des blancs qui se maculent, faute d'une assez grande profondeur dans les creux, et dans les clichés de demi-teinte, des noirs, qui s'empâtent, et des parties claires, qui viennent trop noires. Ces défauts peuvent se corriger assez facilement par la retouche. Aussi la retouche constitue-t-elle la dernière opération indispensable à faire subir à tous les clichés typographiques, qu'ils soient sur bois, sur zinc ou sur cuivre, aux médiocres, comme aux bons, pour améliorer les premiers et donner toute leur valeur aux seconds.

Cette opération devant se borner, en somme, à un simple nettoyage de la planche, est, sur le pyritol, encore plus facile à exécuter que sur le bois

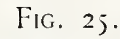
ou le métal et ne nécessite point la main exercée d'un graveur de profession.

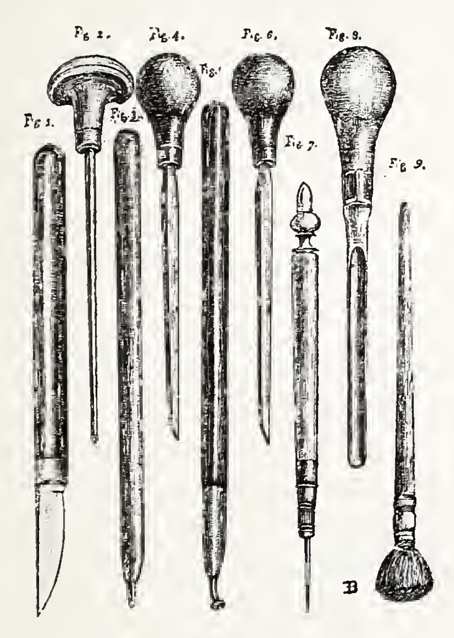
Il faudra seulement avoir à sa disposition, pour ce travail, quelques outils spéciaux, qui en faciliteront l'exécution. Ces outils sont : le burin, l'échoppe, la gouge et la roulette ; on y ajoutera un couteau, à lame forte et bien affilée et à pointe aiguë et un peu convexe sur le tranchant, des aiguilles d'acier, courtes et à pointe acérée, montées sur un manche, et un petit blaireau, à poils courts, pour nettoyer la surface du cliché.

Les burins sont de petites tiges d'acier quadrangulaires, taillées en biseau et offrant une arête très aiguë. Les burins servent à tracer des lignes plus ou moins déliées ou profondes, à contourner des reliefs délicats qui viennent trop empâtés, nos 2 et 3 (fig. 25).

Les échoppes sont des lames d'acier, un peu plus fortes que les burins, aplaties, taillées en biseau dans le sens de la largeur, et présentant un tranchant tantôt droit, no 4, tantôt convexe, no 6, selon que le dos de l'instrument est lui-même plat ou arrondi ; on s'en sert comme d'un petit ciseau pour creuser la matière. On l'emploie surtout pour approfondir et unir les creux.

La gouge, no 8, est un ciseau creux que tout le monde connaît ; on s'en servira pour dégager les grands blancs après un travail préparatoire à l'échoppe.


Fig. 25.



Les roulettes, n° 5, sont de petites molettes en acier, montées sur un manche léger et tournant sur un axe horizontal; leur surface roulante est entaillée comme une lime, et porte soit un grain plus ou moins fin, soit des tailles transversales ou obliques. On se sert de ces instruments en les roulant sur les parties du cliché qui donnent des tons trop noirs, que l'on veut éclaircir, et en appuyant plus ou

Fig. 25. Outils pour la retouche des planches. — (Reproduction d'un dessin à la plume.)

moins fort pour faire entrer leurs aspérités dans la matière. Ils produiront ainsi un fin réseau de points ou de lignes en creux, qui donnent sur l'épreuve un *grisé* plus ou moins accentué, selon le numéro de la roulette et le degré de la pression. La roulette trouvera son principal emploi dans les clichés de demi-teinte.

Il est inutile d'ailleurs d'avoir une très grande variété de ces instruments; et deux numéros de chacun d'eux seront largement suffisants pour parer à toutes les éventualités; car on doit toujours user très sobrement de la retouche.

L'aiguille servira à dégager les parties très délicates dans les clichés de trait ou de demi-teinte. Elle peut seconder et même remplacer la roulette dans les clichés de demi-teinte, en traçant avec elle, sur les endroits que l'on veut éclaircir des hachures plus ou moins accentuées et croisées. Dans la retouche des figures notamment, elle peut être très utile, n° 7.

Le couteau, n° 1, servira à couper le pyritol autour du cliché. C'est avec lui que l'on abattra les bords en talus, pour qu'ils ne touchent pas le papier pendant le tirage. On fera, autant que possible, cette opération pendant que le cliché est encore chaud, aussitôt après sa sortie du moule; car alors, la matière se coupe plus facilement et ne s'écaille pas.

Enfin, pour la retouche, on se servira encore

utilement du fer à fondre le pyritol. Quand on aura, en effet, de larges espaces à creuser, qu'il serait long et fatigant d'approfondir à la gouge et à l'échoppe, on pourra les remplacer avantageusement par le fer chaud, qui opère plus vite. La matière fond, en effet, immédiatement, sous cet instrument et coule comme de la cire. On pourra donc obtenir avec lui des creux de toute largeur et de toute profondeur, en fort peu de temps. Mais il importe de le manier avec précaution ; car il agit brutalement, et va quelquefois plus loin qu'on ne le désirerait. On veillera aussi à ce qu'il ne soit pas trop chaud ; car il ne doit jamais enflammer le pyritol. Avant d'être employé sur le cliché, il devra toujours être essayé sur un morceau de matière placé à proximité.

Je crois inutile d'entrer dans plus de développements sur la retouche ; cette opération, bornée aux légères modifications dont nous avons parlé, ne présentant généralement aucune difficulté et n'étant qu'une affaire d'habitude, de patience et de goût. On la pratiquera surtout sur les clichés de trait, où elle deviendra d'autant plus indispensable que les blancs y tiendront plus de place ; on en sera au contraire très sobre sur les planches de demi-teinte, où les effets que l'on recherche doivent être plus particulièrement demandés à la retouche des négatifs.

Lorsqu'un cliché contient des blancs étendus et nombreux, c'est, en somme, une besogne assez longue

que de les retoucher et de les approfondir, au point convenable, à l'échoppe ou au fer ; et si, pour un tirage important, on était obligé d'employer plusieurs exemplaires d'une même planche, il serait certainement fastidieux d'avoir à recommencer ce même travail pour chacun d'eux. On peut, alors, avoir recours, comme pour la gravure sur bois, au clichage et confier l'original en pyritol à un clicheur de profession qui en fournira, peu de temps après, une reproduction identique en cuivre, capable de résister aux plus longs tirages. Pour des tirages de plus de mille exemplaires, on devra user de cette ressource, car les tailles fines des clichés de pyritol, soumises au frottement prolongé des rouleaux, finissent, comme celles du bois, par se voiler et perdre de leur délicatesse. Mais il est encore possible, sans recourir à autrui, d'obtenir soi-même, très facilement, le clichage en pyritol de l'original retouché; et dans maintes circonstances, et notamment dans la chromo-typographie, les reproductions rapides et très fidèles d'un premier cliché pourront rendre de grands services. Voici comment on procédera dans cette circonstance :

On commencera par huiler très légèrement la planche de pyritol à reproduire, en passant le pinceau sur toute la surface et les côtés du cliché ; puis, avec un linge mou, on l'essuiera avec soin, de façon à débarrasser l'œil du cliché de toute l'huile

qui pourrait empâter ou voiler les détails du dessin ; le pyritol retiendra toujours assez de corps gras pour empêcher l'adhérence ultérieure du plâtre. On entourera ensuite la planche avec une bande de carton de 45 millimètres de largeur (soit deux fois environ la hauteur du cliché), dont on fixera les extrémités avec de la colle ; on en accusera bien nettement les arêtes, en veillant à ce que celles-ci soient exactement perpendiculaires ; puis, on enduira d'huile d'olive sa surface intérieure. Le cliché, ainsi enveloppé, formera donc le fond d'un moule, dont les côtés auront 22 millimètres de hauteur.

On gâchera alors du plâtre fin de première qualité ; et lorsqu'il aura acquis la consistance d'un sirop clair, on en versera une petite quantité dans le moule, de façon à recouvrir l'œil du cliché d'un à deux millimètres environ, et on soufflera sur la couche de plâtre liquide, afin d'assurer sa pénétration dans tous les creux et de chasser l'air qui, emprisonné sous la matière, pourrait y produire des soufflures ; après quoi, on finira de remplir le moule jusqu'au bord du carton.

On laissera bien prendre le plâtre ; et quand il ne sera plus chaud, on enlèvera la bordure ; on dégagera les côtés du cliché des fragments de plâtre qui auraient pu s'y fixer ; puis, tenant la planche de pyritol entre les doigts de la main gauche et le

moulage en plâtre entre les doigts de la main droite, les deux pouces arcs-boutés l'un contre l'autre, on fera un léger effort pour écarter les deux pièces, qui se sépareront alors sans difficulté.

Ce moule en plâtre sera la contre-partie exacte du cliché, et en reproduira avec une grande fidélité tous les détails ; il sera, en un mot, la reproduction de la gélatine primitive, modifiée par les retouches faites sur le pyritol ; toutes les retouches faites précédemment en creux, seront ici en relief. Il en sera, du reste, de même de tous les trous qui auraient pu se produire accidentellement sur la surface du pyritol, et, en particulier, de ceux qui se forment quelquefois au moment de la coulée, quand on verse le pyritol trop chaud ; ces petites soufflures assez difficiles à faire disparaître sur le pyritol, se corrigeront au contraire très aisément sur le plâtre, où il n'y aura plus que de petites « saillies » à gratter. On pourra donc, comme on le voit, profiter du moulage en plâtre, pour compléter la retouche, pour accentuer par exemple les noirs en certains points, rétablir des hachures trop peu marquées ou effacées, etc., en creusant légèrement avec l'aiguille les parties correspondantes du moule.

Pour obtenir de nouvelles planches typographiques, nous n'avons plus, après cela, qu'à couler le pyritol dans notre moule en plâtre, en opérant comme nous l'avons déjà dit. Toutefois, comme ici, on n'agit

plus sur la gélatine humide et qu'on ne doit pas huiler le plâtre, pour ne pas altérer les finesses du dessin, il y a une précaution particulière à prendre que nous allons faire connaître, pour empêcher l'adhérence de la matière.

Pendant que l'on préparera la fusion du pyritol, on versera de l'eau dans une cuvette, et on y déposera le moule en plâtre, la surface gravée en dessus, de manière que le niveau de l'eau n'atteigne pas celle-ci, mais se maintienne à 5 millimètres environ plus bas. On l'y laissera baigner quelques instants, jusqu'à ce que l'eau ait imbibé la partie supérieure du moule et apparaisse à la surface qui devient laiteuse et brillante. On sortira alors le plâtre de la cuvette, on l'entourera de la bordure en carton, dont on s'était servi pour le moulage précédent, et que l'on aura eu préalablement le soin de nettoyer et d'huiler à nouveau ; on attendra que l'eau ne paraisse plus sur le plâtre, et si le pyritol est à l'état convenable, on en versera, avec toutes les précautions indiquées plus haut, une première couche de 2 à 3 millimètres ; on posera l'armature sur le carton, et on finira ensuite de remplir le moule, comme on l'avait fait avec la gélatine.

Le démoulage s'effectuera sans difficulté, et il suffira d'enlever les bavures de pyritol qui auront pu se fixer sur les parois latérales du moule, pour que le cliché de pyritol se détache de lui-même,

sans altérer le plâtre, qui peut ainsi servir à tirer successivement un grand nombre de planches typographiques aussi fines et aussi nettes les unes et les autres que la première.

Ce procédé fournit donc un moyen facile et rapide de multiplier les clichés retouchés, tout en conservant toujours intacts les clichés originaux ; il permet, en outre, de pouvoir compléter la retouche, puisque l'on peut agir alternativement sur des planches positives et négatives ; enfin, les manipulations qu'il nécessite sont tellement simples que, contrairement aux opérations du clichage ou du moulage galvanoplastique, elles peuvent être pratiquées avec succès par tout le monde.

Voilà donc notre cliché typographique complètement achevé, et il ne reste plus qu'à en tirer des épreuves. S'il provient d'un dessin au trait, la chose sera facile, et le premier imprimeur venu, et l'opérateur lui-même, s'il possède une presse, pourrait en faire le tirage et obtenir de bons résultats ; mais s'il s'agit d'un cliché de demi-teinte, l'impression en devient tout de suite plus malaisée : le relief n'est plus, en effet, ici, assez accentué pour que l'on puisse procéder comme sur un bois ou sur des caractères d'imprimerie; en agissant ainsi, on obtient des images trop noires et sans teinte fondue. Il faut, alors, pour réussir, des presses très bien réglées, une mise en train

soignée et une grande habitude de ce genre d'impression.

L'amateur possédant une presse parviendra, sans doute, après quelques essais, à imprimer la demi-teinte à sa satisfaction, mais il ne doit pas s'attendre à y arriver du premier coup, et il devra, s'il est pressé, confier ses clichés à un imprimeur habitué à ce genre de tirage, qui lui livrera rapidement et à coup sûr de bonnes épreuves de ses planches.

A cet égard, je crois nécessaire d'adresser quelques recommandations à messieurs les imprimeurs qui ne connaissent pas encore les clichés de pyritol. Ce nouveau cliché a de nombreuses qualités : il ne travaille pas et ne change pas de volume sous l'influence de l'humidité, comme le bois; il ne s'oxyde pas comme le zinc ; son moulage est si rapide, que les types peuvent être reproduits et multipliés en cours de tirage, sans y causer d'interruption sérieuse. Mais, comme rien n'est absolument parfait ici-bas, lui-même a ses défauts : il manque de souplesse ; il rompt et ne plie pas.

On devra donc s'assurer, avant le tirage, de l'égalité de son épaisseur et de la planimétrie de sa face inférieure. On passera cette face sur la râpe, si cela est nécessaire, pour dégager le métal des particules de pyritol qui pourraient en dépasser le niveau. Si l'épaisseur de la planche était trop grande en quelques points, il faudrait même enlever, à la

râpe maintenue sur l'établi, une couche de métal en ces points. Il est d'ailleurs toujours préférable de tenir les clichés un peu au-dessous des 23 millimètres réglementaires, quitte à en garnir le dessous de quelques épaisseurs de papier. Cette couche de papier donnera une certaine élasticité au cliché et le préservera des risques de rupture. On passera également sur la râpe les côtés du cliché qui peuvent quelquefois manquer de rectitude et d'aplomb. Enfin, quand on introduira le cliché dans la forme, on aura soin d'intercaler entre ses bords et les garnitures métalliques qui l'envelopperont, des lamelles de carton, qui amortiront les chocs du serrage et complèteront ses soutiens élastiques.

En résumé, le cliché de pyritol n'aime pas les brutalités; on ne le laissera pas tomber; il ne sera pas frappé, et ne sera, par conséquent, jamais soumis au *taquage*.

Pour la mise en marche, le conducteur augmentera graduellement le foulage, sans jamais rien brusquer. Avec un peu d'habitude, d'ailleurs, l'imprimeur arrivera à se servir de cette nouvelle matière aussi sûrement que du bois et des métaux, et plus commodément qu'avec ceux-ci. A ce point de vue technique, l'imprimeur lui-même ne tardera donc pas à se convaincre que ce nouveau procédé réalise sur l'ancien un progrès incontestable.

Je termine ici ce manuel, peut-être un peu long,

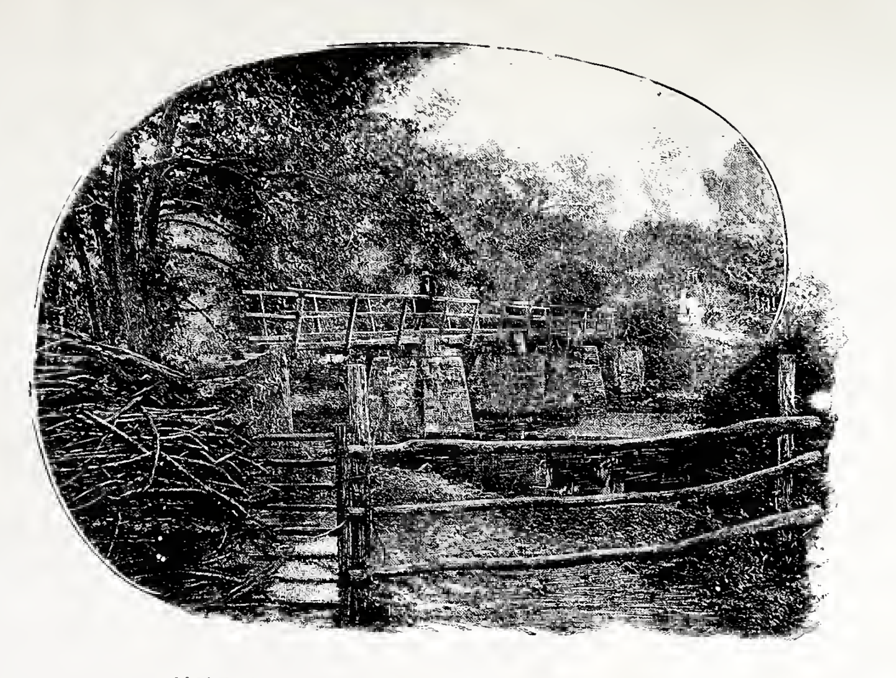
mais que je tenais à rendre aussi clair que possible pour les débutants. Mettez-vous maintenant à la besogne, amis lecteurs; suivez exactement mes prescriptions; perfectionnez même le procédé et faites des chefs-d'œuvre; j'en serai aussi heureux et aussi fier que vous!...

FIG. 26.



FIG. 26. Reproduction d'un dessin à la plume.

DANS LA FORÊT DE MERVENT



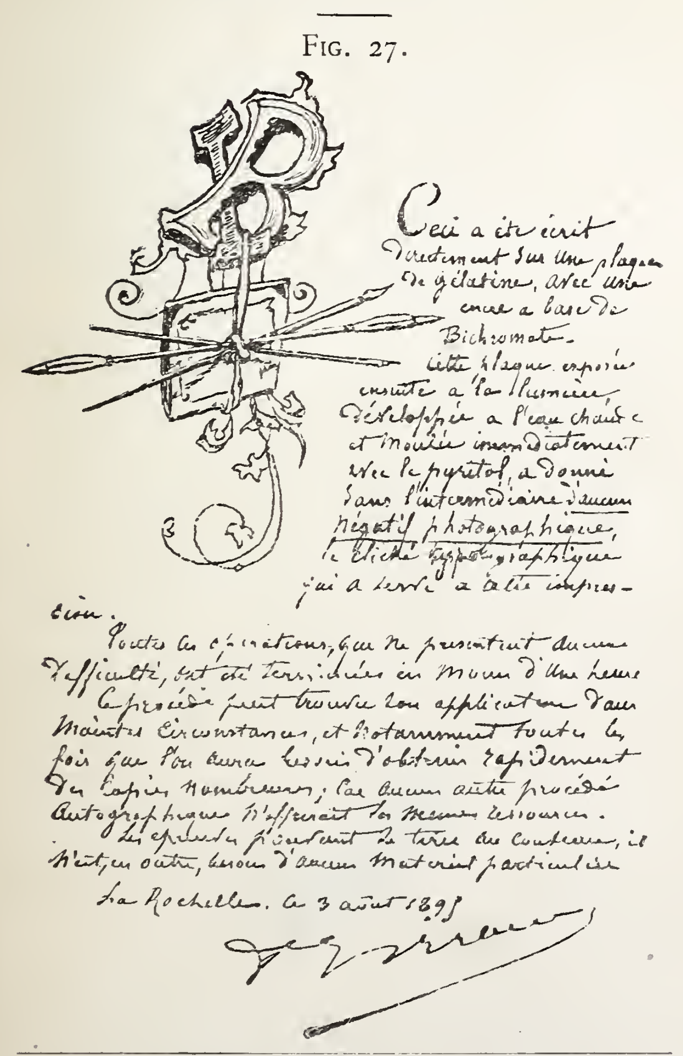
UNE PASSERELLE SUR LA " MÈRE "

4. — Reproduction directe d'une photographie.

VII

AUTOGRAPHIE INSTANTANÉE

FIG. 27.



Ceci a été écrit directement sur une plaque de gélatine, avec une encre à base de Bichromate.

Cette plaque exposée ensuite à la lumière, développée à l'eau chaude et moulée immédiatement avec le pyrétol, a donné sans l'intermédiaire d'aucun négatif photographique, le cliché typographique qui a servi à cette impression.

Toutes les opérations, qui ne présentent aucune difficulté, ont été terminées en moins d'une heure.

Ce procédé peut trouver son application dans maintes circonstances, et notamment toutes les fois que l'on aura besoin d'obtenir rapidement des copies nombreuses; car aucun autre procédé autographique n'offrirait les mêmes ressources.

Les épreuves pouvant se tirer en couleur, il n'est, en outre, besoin d'aucun matériel particulier.

La Rochelle. le 3 août 1895

FIG. 27. Autographie typographique directe, obtenue sans report et sans négatif photographique.

TABLE DES MATIÈRES



(b)

(a, b.) Gravures autographiques imprimées sur clichés de pyritol.

Typ. Girault, Masson & Cie.—La Rochelle.

La Rochelle. — Typ. GIRAULT, MASSON et Cie.